国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿

采矿权出让收益评估报告

陕同评报字〔2019〕3011号

陕西中和同盛矿业权评估有限责任公司

二〇一九年十月十五日

目　录

报告附表

附表一 国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿采矿权出让收益评估结果表

附表二 国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿采矿权评估值估算表

附表三 国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿采矿权评估资源储量估算表

附表四 国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿采矿权评估固定资产投资估算表

附表五 国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿采矿权评估固定资产折旧估算表

附表六 国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿采矿权评估单位成本估算表

附表七 国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿采矿权评估成本费用估算表

附表八 国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿采矿权评估销售收入税费估算表

报告附件

1．《自然资源部划定矿区范围批复》（自然资矿划字〔2019〕008 号）；

2.《神华宁夏煤业集团有限责任公司麦垛山煤矿资源储量核实报告》（宁夏煤炭勘察工程有限公司，2019 年 8 月）（节选）；

3.《神华宁夏煤业集团有限责任公司麦垛山煤矿资源储量核实报告》评审意见书（宁矿储评字〔2019〕11 号）及评审备案证明（宁自然资矿储备字〔2019〕11 号）；

4.《神华宁夏煤业集团有限责任公司公司麦垛山矿井矿产资源开发利用方案》（中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司，2019 年 8 月）（节选）；

5.《神华宁夏煤业集团有限责任公司公司麦垛山矿井矿产资源开发利用方案》专家审查意见（自然资源部油气战略研究中心，2019 年 8 月 16 日）；

6.《宁夏回族自治区宁东煤田鸳鸯湖矿区麦垛山井田煤炭勘探报告》（宁夏回族自治区煤田地质局，2011 年 1 月）（节选）；

7.《宁夏回族自治区宁东煤田鸳鸯湖矿区麦垛山井田煤炭勘探地质报告》矿产资源储量评审意见书（国土资矿评储字〔2011〕58 号）及评审备案证明（宁国土资储备字〔2011〕76 号）；

8.《神华宁夏煤业集团有限责任公司公司麦垛山矿井初步设计》（中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司，2015 年 4 月）；

9. 宁夏回族自治区发展和改革委员会宁发改审〔2015〕165 号《关于神华宁夏煤业集团有限责任公司公司麦垛山煤矿初初步设计的批复》（2015 年 5 月 19 日）；

10. 国家煤矿安全监察局煤安监函〔2013〕3 号《国家煤矿安全监察局关于神华宁夏煤业集团有限责任公司公司麦垛山煤矿安全设施设计的批复》（2013 年 7 月 5 日）暨《神华宁夏煤业集团有限责任公司公司麦垛山矿井初步设计安全专篇（第二版）》（2012 年 11 月版）。

11. 国家发展和改革委员会发改能源〔2008〕3485 号《国家发展和改革委关于宁夏鸳鸯湖矿区麦垛山煤矿项目核准的批复》（2008 年 12 月 12 日）；

12. 其他相关资料;

13. 《采矿权出让收益评估委托合同书》（宁自然资采矿评字 2019 年 05 号）；

14. 矿业权评估机构及评估师承诺函;

15. 评估机构营业执照;

16. 评估机构资格证书;

16. 评估工作人员执业资格证书复印件。

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿采矿权出让收益评估报告

摘　要

陕同评报字〔2019〕3011 号

评估机构：陕西中和同盛矿业权评估有限责任公司。

评估委托人：宁夏回族自治区自然资源厅。

矿业权人：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司

《矿产资源勘查许可证》（证号 T64120120901046725）

评估目的：宁夏回族自治区自然资源厅拟出让采矿权，需对国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿采矿权出让收益进行评估，为委托人确定矿业权出让收益提供参考意见。

评估对象：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿采矿权。

评估范围：《自然资源部划定矿区范围批复》（自然资矿划字〔2019〕008 号）核准的矿区范围，储量核实范围与划定矿区范围一致。

评估基准日：2019 年 8 月 31 日。

评估方法：折现现金流量法。

主要评估参数：矿权类型：拟设采矿权；矿产类型：煤（不粘煤）；勘查程度：勘探；划定矿区范围由 26 个拐点圈定，矿区面积 64.53km^2，开采深度由+1300m～200m 标高；储量核实范围面积 64.53km^2；储量核实范围与划定矿区范围一致。

截止储量核实评审基准日 2018 年 12 月 31 日，麦垛山煤矿划定矿区范围储量核实煤炭资源储量（111b+122b+333）188245 万吨（35042+17239+135964）（不包括压覆）。估算标高+1300m～+200m，即埋深 100m～1200m。不包括标高+200m 以下资源储量。

至本次评估基准日 2019 年 8 月 31 日，参与评估利用资源储量（111b+122b+333）188245 万吨（35042+17239+135964），（333）资源储量可信度系数 0.7～0.8，评估利用矿产资源储量 160102.7 万吨，评估利用可采储量 106714.07 万吨；可采储量占资源储量比例 56.69%，低于 60%。本次评估参照《宁夏回族自治区矿业权出让收益市场基准价（第一批）》说明，第二类矿产，地下（井工）开采，按评估利用资源储量的 60%计算可采储量 112947.00 万吨。生产规模 800 万吨/年，计算矿山服务年限 100.85 年，基建期 3.25 年。30 年拟动用可采储量 33600 万吨，对应利用资源储量 56000 万吨。矿井固定资产投资 374,806.14 万元；产品方案为原煤（不粘煤），用途动力用煤、气化及间接液化用煤、化工用煤等；采矿回采率 75%～

85%；矿山原煤不含税价格 270.38 元/吨；单位矿石总成本费用 167.045 元/吨，单位矿石经营成本 146.49 元/吨；折现率 8.00%。

评估结论：经评估人员现场尽职调查和对当地市场分析，按照矿业权评估的原则和程序，选取适当的评估方法和评估参数，经过估算，确定国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿采矿权，在评估基准日 2019 年 8 月 31 日的矿业权出让收益 **￥742,429.10** 万元，大写人民币**柒拾肆亿贰仟肆佰贰拾玖万壹仟元整**。

折合单位采矿权出让收益评估值 6.57 元/吨·可采储量。

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿采矿权出让收益评估结果表

评估基准日：2019年8月31日

委托人：宁夏回族自治区自然资源厅　　单位：人民币万元

序号	项目名称	核实划定矿区资源储量(万吨)	开发方案设计利用资源储量（万吨）	开发方案设计指标可采储量（万吨）	可采储量按资源储量60%计（万吨）	30年评估利用资源储量（万吨）	30年评估利用可采储量（万吨）	30年333以上类型资源储量评估值（万元）	单位可采储量出让收益（元/吨）	地质风险调整系数（k）	矿业权出让收益评估结果	备注
1	国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿采矿权评估 结果	188245	188245	106714.07	112947	56000	33600	220,861.27	6.57	1.00	742,429.10	出让收益对应全部资源储量及按60%计可采储量
	合计	**188245**	**188245**	**106714.07**	**112947**	**56000**	**33600**	**220,861.27**	**6.57**	**1.00**	**742,429.10**	

矿业权评估报告使用限制：

本评估报告的使用权归委托人，除法律法规规定以及相关当事人另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，本评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

本评估报告只能服务于矿业权评估报告载明的评估目的，不得用于其他目的。

本评估报告评估结论使用有效期为一年，即从评估基准日起一年内有效。超过一年此评估结论无效，需重新进行价值评估。

有关事项说明：

1. 本次对划定矿区范围评估利用矿产资源储量，以储量核实截止日 2018 年 12 月 31 日的资源储量为基础，至本次评估基准日 2019 年 8 月 31 日，设定未开采动用资源量，经评审备案的资源储量无变化。

2. 本次评估对国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿划定矿区范围储量核实煤炭资源储量（111b+122b+333）188245 万吨（35042+17239+135964），全部参与了矿业权出让收益评估计算。

3. 本次评估目的为拟出让采矿权，为委托人确定矿业权出让收益提供参考意见。评估设定矿山探转采为待建矿山，未考虑矿山已基本建成并联合试运转的实际投资状况，以及联合试运转期间采掘煤量等，对采矿权出让收益结果的影响。

4. 至本次评估基准日 2019 年 8 月 31 日，按《神华宁夏煤业集团有限责任公司麦垛山煤

矿资源储量核实报告》及评审意见书和《神华宁夏煤业集团有限责任公司公司麦垛山矿井矿产资源开发利用方案》设计参数指标计算参与评估利用资源储量（111b+122b+333）188245万吨（35042+17239+135964），评估利用可采储量106714.07万吨；可采储量占资源储量比例56.69%，低于60%。本次评估参照《宁夏回族自治区矿业权出让收益市场基准价（第一批）》说明，第二类矿产地下（井工）开采，按可采储量占资源储量比例60%计算，即本次评估按应计可采储量112947万吨计算采矿权出让收益。

5. 在评估报告出具日期之后和本评估结果有效期内，如发生影响委估矿业权评估值的重大事项，不能直接使用本评估结果。若评估基准日后有效期以内资源储量等数量或质量发生较大变化，应根据原评估方法对矿业权评估值进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对矿业权评估值产生明显影响时，委托人应及时聘请评估机构重新确定矿业权评估值。

重要提示：

以上内容摘自“国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿采矿权出让收益”评估报告，欲了解本项目的全面情况，应认真阅读该矿业权评估报告全文。

（本页无正文）

法定代表人（授权代理人）：



矿业权评估师：雍学礼　执业登记证号 6402200800605



陈　烨　执业登记证号 6402201600844



陕西中和同盛矿业权评估有限责任公司

二〇一九年十月十五日

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿
采矿权出让收益评估报告

陕同评报字〔2019〕3011号

陕西中和同盛矿业权评估有限责任公司接受宁夏回族自治区自然资源厅的委托，根据国家有关矿业权评估的规定，本着独立、客观、公正、科学的原则，按照公认的矿业权评估方法，对宁夏回族自治区自然资源厅拟出让矿业权所涉及的"国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿采矿权"进行了出让收益评估。本评估机构评估人员按照必要的评估程序，对委托评估的矿业权进行了实地查勘、市场调查与询证、收集资料和评定估算，对委托评估的矿业权在2019年8月31日的采矿权出让收益发表了参考意见。现谨将采矿权出让收益评估情况及评估结果报告如下：

一、评估机构

评估机构：陕西中和同盛矿业权评估有限责任公司

《探矿权采矿权评估资格证》证书编号：矿权评资〔2001〕002号

评估范围：探矿权和采矿权评估。

发证机关：中国矿业权评估师协会

《营业执照》统一社会信用代码：916100007135788579

名称：陕西中和同盛矿业权评估有限责任公司

类型：有限责任公司（自然人投资或控股）

住所：陕西省西安市高新区高新路52号高科大厦12层11201室

法定代表人：张永乾

注册资本：壹佰万元人民币

成立日期：1999年11月22日

营业期限：长期

经营范围：探矿权和采矿权评估；矿业投资、转让咨询、中介、技术服务；代理矿业权登记、转让、变更、延续手续。

分支机构：陕西中和同盛矿业权评估有限责任公司宁夏分公司

《营业执照》统一社会信用代码：91640103546275705

名称：陕西中和同盛矿业权评估有限责任公司宁夏分公司

类型：有限责任分公司（自然人投资或控股）

住所：银川市兴庆区湖滨西街65号银川投资大厦13层

负责人：徐敬旗

成立日期：2012年12月18日

营业期限：2012年12月18日至长期

经营范围：探矿权和采矿权评估；矿业投资、转让咨询、中介、技术服务；代理矿业权登记、转让、变更、延续手续。

二、评估委托人

评估委托人：宁夏回族自治区自然资源厅

《统一社会信用代码证书》：11640000MB1592802L

机构名称：宁夏回族自治区自然资源厅

机构性质：机关

机构地址：宁夏银川市金凤区尹家渠北街25号

法定代表人：马波

主要职能：宁夏回族自治区自然资源厅主要职能是履行全民所有土地、矿产、森林、草原、湿地、水等自然资源资产所有者职责和所有国土空间用途管制职责，负责全区矿产资源管理工作等，是宁夏回族自治区人民政府职能管理部门。

三、矿业权人

（一）矿业权人：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司

《营业执照》统一社会信用代码：91640000735972927P

名称：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司

类型：有限责任公司(国有控股)

住所：宁夏银川市北京中路168号

法定代表人：邵俊杰

注册资本：2,111,146.64万元整

成立日期：2002年12月28日（核准日期：2019年4月23日）

营业期限：2002年12月28日至2050年12月27日

经营范围：煤炭洗选加工，煤炭销售，煤炭制品及深加工，进出口业务，对外经济合作，化工建材，物资供销，房屋租赁，农林开发。液化石油气、汽油、柴油、煤油、氨、氮（压缩

的或液化的）、氧（压缩的或液化的）、甲醇、硫磺、丙烯、乙烯、甲苯、苯、杂戊醇、1，3－丁二烯（稳定的）、1－丁烯、甲醛溶液、1，2－二甲苯、1，3－二甲苯、1，4－二甲苯、甲基叔丁基醚、石脑油、溶剂油（闭杯闪点≤60℃）批发（无储存）（按宁银危化经字(2016)000024号《危险化学品经营许可证》核准的期限和范围经营）其他化工产品、其他油品（不包括危险化学品）销售；管道燃气；煤化工技术开发、咨询、服务、转让；煤化工产品研发、检验检测；应急救援服务。（以下范围由分公司凭经营审批的许可和资质经营）煤炭开采，矿井建设，煤田灭火、供水、供电，物业管理，汽车运输，矿山救护，机械制造，餐饮，住宿，矿区铁路专用线的维护保养，一类、二类压力容器、压力管道安装改造检修；煤制油项目筹建(筹建期内不得从事生产经营活动)。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)。

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司前身是“神华宁夏煤业集团有限责任公司”，2019年4与23日，随神华集团重组至国家能源集团（国家能源投资集团有限责任公司），企业名称变更为“国家能源集团宁夏煤业有限责任公司”。

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司是国家能源投资集团有限责任公司的控股子公司，也是宁夏回族自治区优势骨干企业。2002年12月，宁夏自治区党委、政府将亘元、太西、灵州三大煤业集团和原宁煤集团公司深度重组成立了宁夏煤业集团有限责任公司。2006年1月，自治区政府又与神华集团合资合作，通过增资扩股方式组建了神华宁夏煤业集团有限责任公司。注册资本100.3亿元人民币，其中神华集团占51%，宁夏政府占49%。

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司现共有二级生产经营单位46个。生产矿井14对，在建矿井6对，洗煤厂3个，运销、物资、煤化工、能源工程、建井、安装、信息技术、物业服务等单位23个，员工5.6万人。集团公司经营范围涉及煤炭开采洗选、煤化工、煤炭深加工及综合利用、发电、房地产、机械制造与维修等，主营业务为煤炭开采洗选和煤化工。

（二）矿山企业：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿

《营业执照》统一社会信用代码：91640000MA75XF8Q9N

名称：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿

类型：有限责任公司分公司(国有控股)

住所：宁夏银川市灵武市马家滩镇西三村

负责人：王占银

注册资本：--

成立日期：2016年11月18日

营业期限：2016年11月18至2019年11月10日

经营范围：煤矿筹建。

麦垛山煤矿原为“神华宁夏煤业集团有限责任公司麦垛山煤矿”，隶属于原神华宁夏煤业集团有限责任公司的非独立法人煤炭生产矿山企业。2019 年 4 月 23 日，随神华集团重组为国家能源集团，矿山企业名称变更为“国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿”，是国家能源集团宁夏煤业有限责任公司下属的分公司煤矿企业。

2008 年 12 月 12 日，国家发展和改革委员会以发改能源〔2008〕3485 号《国家发展和改革委关于宁夏鸳鸯湖矿区麦垛山煤矿项目核准的批复》核准麦垛山煤矿建设项目立项。

2012 年 10 月，神华宁夏煤业集团有限责任公司经审批取得宁夏回族自治区灵武市鸳鸯湖矿区麦垛山井田煤炭资源勘探探矿权《矿产资源勘查许可证》（证号 T64120120901046725）。

2008 年 1 月～2015 年 4 月，神华宁夏煤业集团有限责任公司委托中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司编制完成了《神华宁夏煤业集团有限责任公司公司麦垛山矿井初步设计》及审修；2013 年 7 月 5 日，国家煤矿安全监察局以煤安监函〔2013〕3 号《国家煤矿安全监察局关于神华宁夏煤业集团有限责任公司公司麦垛山煤矿安全设施设计的批复》通过审查；2015 年 5 月 19 日，宁夏回族自治区发展和改革委员会以宁发改审〔2015〕165 号《关于神华宁夏煤业集团有限责任公司公司麦垛山煤矿初初步设计的批复》审查批准了初步设计方案。

麦垛山煤矿自 2007 年 10 月 22 日施工准备，2007 年 12 月正式开工建设，采用主斜井、副斜井、副立井、立风井联合开拓方式，矿井概算总投资 377490.90 万元。期间因降水和改冻结法施工，工程进展缓慢，施工停滞 2 年。至 2015 年 8 月 1 日，130602 首采工作面联合运转，设计能力 800 万吨/年，矿井建设规模 800 万吨/年，一次设计，一次建成投产。

2015 年 9 月 22 日，神华宁夏煤业集团有限责任公司组织了麦垛山煤矿联合试运转验收；2019 年 1 月 29 日，宁夏回族自治区发展和改革委员会以宁发改能源（管理）函〔2019〕99 号《自治区发展改革委关于双马一矿等 4 处煤矿延期联合试运转有关事宜的函》，原则同意神华宁夏煤业集团有限责任公司麦垛山煤矿等 4 处煤矿延期联合试运转至 2019 年 12 月 31 日。

至 2019 年 8 月底，麦垛山煤矿累计完成投资 361726.48 万元，其中：固定资产 316725.62 万元，在建工程 45000.86 万元。

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司拥有宁夏回族自治区宁东煤田鸳鸯湖矿区麦垛山井田煤炭勘探探矿权，2011 年 1 月完成麦垛山井田勘探，提交了勘探报告并经评审备案。已有《自然资源部划定矿区范围批复》；现需办理“探转采”手续，宁夏回族自治区自然资源厅拟出让采矿权，需对麦垛山煤矿采矿权进行矿业权出让收益评估。

（三）矿业权历史沿革

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿井田已列入宁夏回族自治区资源整合方案中，2007 年 10 月，直接由预查（找矿）区设置为神华宁煤集团鸳鸯湖矿区麦垛山井田煤炭资源勘探探矿权。2012 年 10 月 15 日，神华宁夏煤业集团有限责任公司经审批取得宁夏回族自治区灵武市鸳鸯湖矿区麦垛山井田煤炭资源勘探探矿权《矿产资源勘查许可证》（证号 T64120120901046725），勘查面积 64.66km^2；2014 年 10 月和 2016 年 10 月分别进行了 2 次延续，2018 年 10 月进行了保留登记，勘查面积 64.66km^2，有效期限自 2018 年 10 月 16 日至 2020 年 10 月 16 日。

2019 年 1 月 7 日，神华宁夏煤业集团有限责任公司取得了自然资矿划字〔2019〕008 号《自然资源部划定矿区范围批复》，麦垛山煤矿矿区范围由 26 个拐点圈定，矿区面积 64.53km2，开采深度由+1300m～200m 标高。矿区范围内资源储量约 195836 万吨。批复的矿区范围预留期至采矿登记申请批准并领取采矿许可证之日。

据国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿地测部门相关人员介绍情况，麦垛山煤矿煤炭资源勘探探矿权为审批取得，并自筹资金进行了地质勘探和矿山建设工作，提交了勘探报告并经评审备案，尚未进行矿业权价款处置。

（四）矿业权评估史

2013 年 5 月，宁夏回族自治区国土资源厅拟出让探矿权，委托宁夏恒正不动产评估咨询有限公司，对“宁夏灵武市鸳鸯湖矿区麦垛山井田煤炭资源勘探探矿权”进行价值评估，出具了《宁夏灵武市鸳鸯湖矿区麦垛山井田煤炭资源勘探探矿权评估报告书》〔宁恒正（2013）[估 K-N]字第 048 号〕），评估基准日 2013 年 3 月 31 日，评估方法采用“贴现现金流量法”，探矿权范围内煤炭资源储量（331+332+333）195836 万吨），可采储量 118187.82 万吨，矿山服务年限 105.52 年；评估生产规模 800 万吨/年，评估计算服务年限 30 年，拟动用可采储量 31024 万吨，勘探探矿权评估值¥131,289.62 万元。

后因故暂停搁置未果，矿业权价款未处置。

四、评估目的

宁夏回族自治区自然资源厅拟出让采矿权，需对国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿采矿权出让收益进行评估，为委托人确定矿业权出让收益提供参考意见。

五、评估对象与评估范围

（一）评估对象

评估对象：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿采矿权

（二）评估范围

评估范围：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿储量核实资源储量估算范围。即《自然资源部划定矿区范围批复》（自然资矿划字〔2019〕008号）核准的矿区范围。

据《自然资源部划定矿区范围批复》（自然资矿划字〔2019〕008号），以及储量核实评审意见书，麦垛山井田划定矿区范围（储量核实范围）由26个拐点坐标圈定。储量核实范围矿区面积64.53km²，开采标高+1300～+200m。储量核实资源储量估算范围与划定矿区范围一致。见下表。

麦垛山井田划定矿区范围（储量核实范围） 拐点坐标

拐点编号	北京1954坐标系(3°)		国家2000大地坐标(3°)	
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)
1	4198285.68	36385120.76	4198242.76	36385155.83
2	4196967.99	36383657.71	4196925.05	36383692.76
3	4195121.61	36381672.25	4195078.64	36381707.30
4	4194326.70	36382017.52	4194283.72	36382052.57
5	4193488.05	36382582.18	4193445.06	36382617.24
6	4192886.83	36383039.65	4192843.84	36383074.72
7	4191696.21	36383639.34	4191653.20	36383674.43
8	4190345.92	36384260.31	4190302.90	36384295.41
9	4189297.92	36384869.19	4189254.89	36384904.30
10	4187693.04	36385972.96	4187650.00	36386008.09
11	4185765.32	36387167.26	4185722.26	36387202.41
12	4185068.06	36387643.72	4185024.99	36387678.89
13	4184620.58	36388030.69	4184577.51	36388065.86
14	4184166.05	36388491.20	4184122.98	36388526.38
15	4183502.16	36388920.77	4183459.08	36388955.95
16	4185788.00	36392289.92	4185744.97	36392325.14
17	4186525.52	36392117.32	4186482.50	36392152.53
18	4187043.81	36391783.98	4187000.79	36391819.18
19	4187521.61	36391278.27	4187478.60	36391313.46
20	4188105.87	36390875.45	4188062.86	36390910.64
21	4189384.06	36389951.29	4189341.06	36389986.46
22	4190923.00	36389237.31	4190880.02	36389272.46

麦垛山井田划定矿区范围（储量核实范围） 拐点坐标

拐点编号	北京 1954 坐标系(3°)		国家 2000 大地坐标(3°)	
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)
23	4192300.65	36388727.63	4192257.68	36388762.77
24	4193707.98	36388123.07	4193665.02	36388158.19
25	4196284.19	36386408.48	4196241.25	36386443.56
26	4198262.88	36385136.22	4198219.96	36385171.29

六、评估基准日

据《采矿权出让收益评估委托合同书》，本项目评估基准日确定为2019年8月31日。评估报告中的计量和计价标准均为评估基准日有效的客观有效标准。

七、评估依据

评估依据主要包括行为依据、法律法规依据、评估准则规范依据、权属依据、矿山技术经济资料及取价依据等，具体分列如下：

（一）行为依据

宁夏回族自治区自然资源厅与陕西中和同盛矿业权评估有限责任公司签订的《采矿权出让收益评估委托合同书》。

（二）法律法规依据

1. 中华人民共和国主席令第74号《中华人民共和国矿产资源法》；
2. 国务院令第152号《中华人民共和国矿产资源法实施细则》；
3. 国务院令第240号《矿产资源勘查区块登记管理办法》；
4. 国务院令第241号《矿产资源开采登记管理办法》；
5. 中华人民共和国主席令第46号《中华人民共和国资产评估法》；
6. 国土资源部国土资发〔2000〕309号《矿业权出让转让管理暂行规定》；
7. 国务院令第139号《中华人民共和国资源税暂行条例》；
8. 国务院令第605号“国务院关于修改《中华人民共和国资源税暂行条例》的决定”；
9. 国务院国发〔2017〕29号“关于印发<矿产资源权益金制度改革方案>的通知”；
10. 财政部、国土资源部 财综〔2017〕35 号“关于印发<矿业权出让收益征收管理暂行办法>的通知”；
11. 中华人民共和国主席令第63号《中华人民共和国企业所得税法》；

12. 国务院令第512号《中华人民共和国企业所得税法实施条例》；

13. 国务院国发〔1985〕19号《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》；

14. 国务院令第448号“国务院关于修改《征收教育费附加的暂行规定》的决定”；

15. 财政部财综〔2010〕98号《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》；

16. 国务院令第538号《中华人民共和国增值税暂行条例》；

17、财政部、国家税务总局第50号令《中华人民共和国增值税暂行条例实施细则》；

18. 财政部、国家税务总局财税〔2008〕170号“关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知”；

18. 财政部、国家税务总局财税〔2008〕171号“关于金属矿、非金属矿采选产品增值税税率的通知”；

20. 财政部、国家税务总局财税〔2016〕36号“关于全面推开营业税改征增值税试点的通知”；

21. 财政部 税务总局财税〔2018〕32号《关于调整增值税税率的通知》；

22. 财政部、税务总局、海关总署公告2019年第39号“关于深化增值税改革有关政策的公告”；

23. 国税函〔2005〕883号“国家税务总局‘关于明确企业调整固定资产残值比例执行时间的通知’”；

24. 财政部、国家发展改革委、国家煤矿安全监察局财建〔2004〕119号关于印发《煤炭生产安全费用提取和使用管理办法》和《关于规范煤矿维简费管理问题的若干规定》的通知;

25. 财政部、安全监管总局财企〔2012〕16号”关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知”；

26. 财政部、国家税务总局财税〔2016〕53 号“关于全面推进资源税改革的通知”；

27. 财政部、国家税务总局财税〔2016〕54 号“关于资源税改革具体政策问题的通知”；

28. 宁夏回族自治区财政厅、自治区国家税务局、自治区地方税务局宁财（税）发〔2016〕607 号“关于我区资源税改革有关事项的通知”；

29. 财政部、国家税务总局财税〔2016〕69号《关于资源税适用税率的批复》；

30. 宁夏回族自治区地方税务局宁地税〔流〕发〔2000〕60号“关于印发《宁夏回族自治区地方税务局水利建设基金征收管理暂行办法》的通知”；

31. 宁夏自治区人民政府宁政发〔2015〕47号“宁夏回族自治区矿山环境治理和生态恢复保证金管理办法”；

32. 财政部、国土资源部、环境保护部财建〔2017〕638号《关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》；

33. 《国土资源部关于煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）的公告》（2012年第23号）；

34. 国土资源部国土资发〔2006〕307号“关于发布实施《全国工业用地出让最低价标准》的通知”和国土资源部国土资发〔2008〕308号“关于调整部分地区土地等别的通知”；

35. 国土资源部国土资发〔2008〕174号“关于印发《矿业权评估管理办法（试行）》的通知”。

（三）评估准则、规范、指南和地质勘查规范

1. 《矿业权评估技术基本准则》（CMVS00001—2008）；

2. 《矿业权评估程序规范》（CMVS11000—2008）；

3. 《矿业权评估报告编制规范》（CMVS11400—2008）；

4. 《收益途径评估方法规范》（CMVS12100—2008）；

5. 《确定评估基准日指导意见》（CMVS30200—2008）；

6. 《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008）；

7. 《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见(CMVS30300–2010)》；

8. 《矿业权评估利用地质勘查文件指导意见(CMVS30400–2010)》；

9. 《矿业权评估利用矿山设计文件指导意见(CMVS30700–2010)》；

10. 中国矿业权评估师协会2017年第3号公告《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》；

11. 宁夏回族自治区自然资源厅“关于公布《宁夏回族自治区矿业权出让收益市场基准价（第一批）》的公告”（2018年12月26日）；

12. 《矿业权评估准则指导意见固体矿产资源储量类型的确定》（CMV13051-2007）；

13. 《固体矿产资源/储量分类》（GB/T 17766—1999）；

14. 《固体矿产地质矿产勘查规范》总则（GB/T 13908－2002）；

15. 《煤、泥炭地质勘查规范》（DZ/T 0215－2002）；

16. 《煤炭工业设计规范》（GB50215－2015）；

17. 《煤矿安全规程》（总局令第87号，2016年2月）；

18. 《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（2017年5月）；

19. 《矿产资源工业要求手册》（2014年修订本，地质出版社）；

20. 《建设项目经济评价方法与参数》（第三版，中国计划出版社）。

（四）权属依据

1. 《自然资源部划定矿区范围批复》（自然资矿划字〔2019〕008号）；

2. 神华宁夏煤业集团有限责任公司持有的宁夏回族自治区灵武市鸳鸯湖矿区麦垛山井田煤炭资源勘探《矿产资源勘查许可证》（证号T64120120901046725）；

（五）矿山技术经济资料及取价依据

1. 《自然资源部划定矿区范围批复》（自然资矿划字〔2019〕008号）；

2. 《神华宁夏煤业集团有限责任公司麦垛山煤矿资源储量核实报告》（宁夏煤炭勘察工程有限公司，2019年8月）；

3. 《神华宁夏煤业集团有限责任公司麦垛山煤矿资源储量核实报告》评审意见书（宁矿储评字〔2019〕11号）及评审备案证明（宁自然资矿储备字〔2019〕11号）；

4. 《神华宁夏煤业集团有限责任公司公司麦垛山矿井矿产资源开发利用方案》（中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司，2019年8月）；

5. 《神华宁夏煤业集团有限责任公司公司麦垛山矿井矿产资源开发利用方案》专家审查意见（自然资源部油气战略研究中心，2019年8月16日）；

6. 《宁夏回族自治区宁东煤田鸳鸯湖矿区麦垛山井田煤炭勘探报告》（宁夏回族自治区煤田地质局，2011年1月）；

7. 《宁夏回族自治区宁东煤田鸳鸯湖矿区麦垛山井田煤炭勘探地质报告》矿产资源储量评审意见书（国土资矿评储字〔2011〕58号）及评审备案证明（宁国土资储备字〔2011〕76号）；

8. 《神华宁夏煤业集团有限责任公司公司麦垛山矿井初步设计》（中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司，2015年4月）；

9. 宁夏回族自治区发展和改革委员会宁发改审〔2015〕165号《关于神华宁夏煤业集团有限责任公司公司麦垛山煤矿初初步设计的批复》（2015年5月19日）；

10. 国家煤矿安全监察局煤安监函〔2013〕3号《国家煤矿安全监察局关于神华宁夏煤业集团有限责任公司公司麦垛山煤矿安全设施设计的批复》（2013年7月5日）暨《神华宁夏煤业集团有限责任公司公司麦垛山矿井初步设计安全专篇（第二版）》（2012年11月版）；

11. 《神华宁夏煤业集团有限责任公司麦垛山煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司，2019年9月送审稿）

12. 国家发展和改革委员会发改能源〔2008〕3485号《国家发展和改革委关于宁夏鸳鸯湖矿区麦垛山煤矿项目核准的批复》（2008年12月12日）；

13. Wind 金融终端；

14. 评估人员收集掌握的有关规范、标准、行业技术经济指标等有关资料；

15. 评估人员收集和调查的其他资料。

八、矿产资源勘查和开发概况

（一）矿区（井田）位置及交通

麦垛山煤矿井田位于宁夏回族自治区中东部地区，行政区划隶属宁夏灵武市宁东镇和马家滩镇管辖。北西距银川市约 79km，灵武市东南约 43km 处，地理极值坐标东经 106°39′18″～106°46′38″，北纬 37°46′34″～37°54′33″。

区内公路网南北交错，矿区内有磁窑堡～马家滩三级公路南北向通过，从马家滩向南接于盐兴一级公路，向西与 211 国道相接；矿区内的鸳(鸯湖)～冯(记沟)一级公路可直接通往井田。矿区北 29 Km 有国道主干线银(川)～青(岛)高速公路(GZ25)及国道 307 线东西向通过；向西经灵武市、吴忠市可接于国道 109 线和包兰铁路，向东经盐池县可达延安、太原等地。包(头)～兰(州)国铁干线距矿区西约 85km，与包兰铁路接轨于大坝车站的大(坝)～古(窑子)铁路专用线已延伸至古窑子车站，从古窑子车站通往灵新煤矿和羊场湾煤矿的铁路支线已建成通车。另外，太(原)～中(卫)铁路从矿区南 36km 通过。本区铁路网完善，煤炭外运有充分保障。

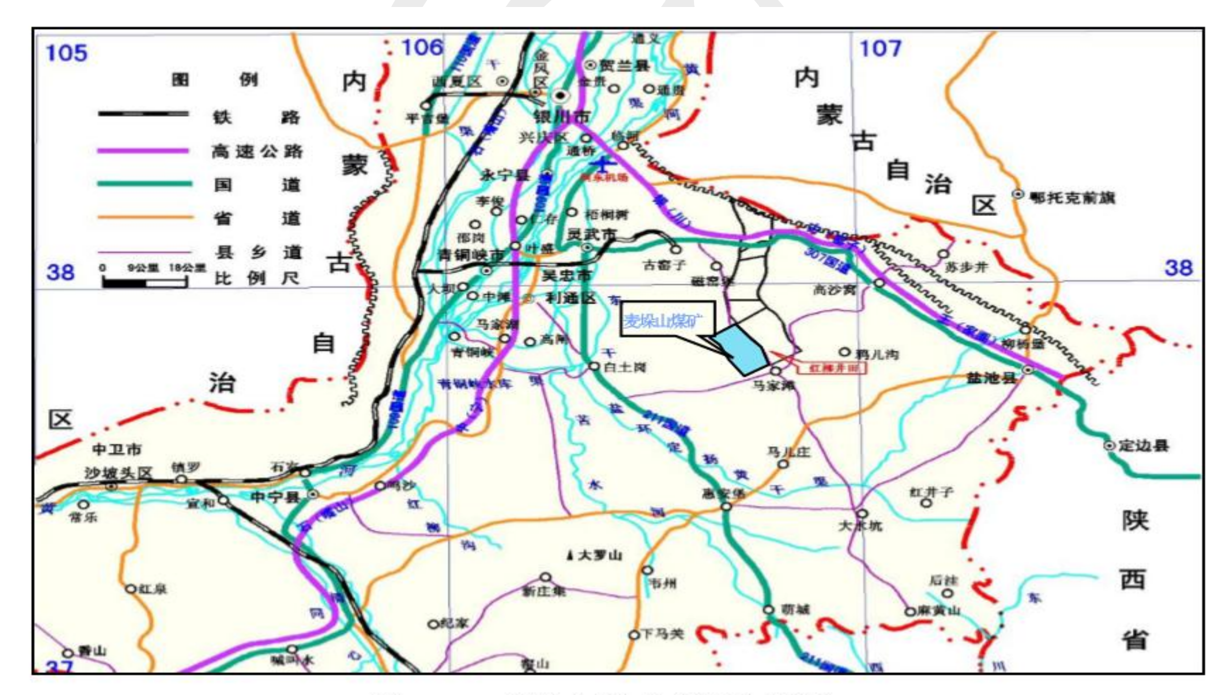


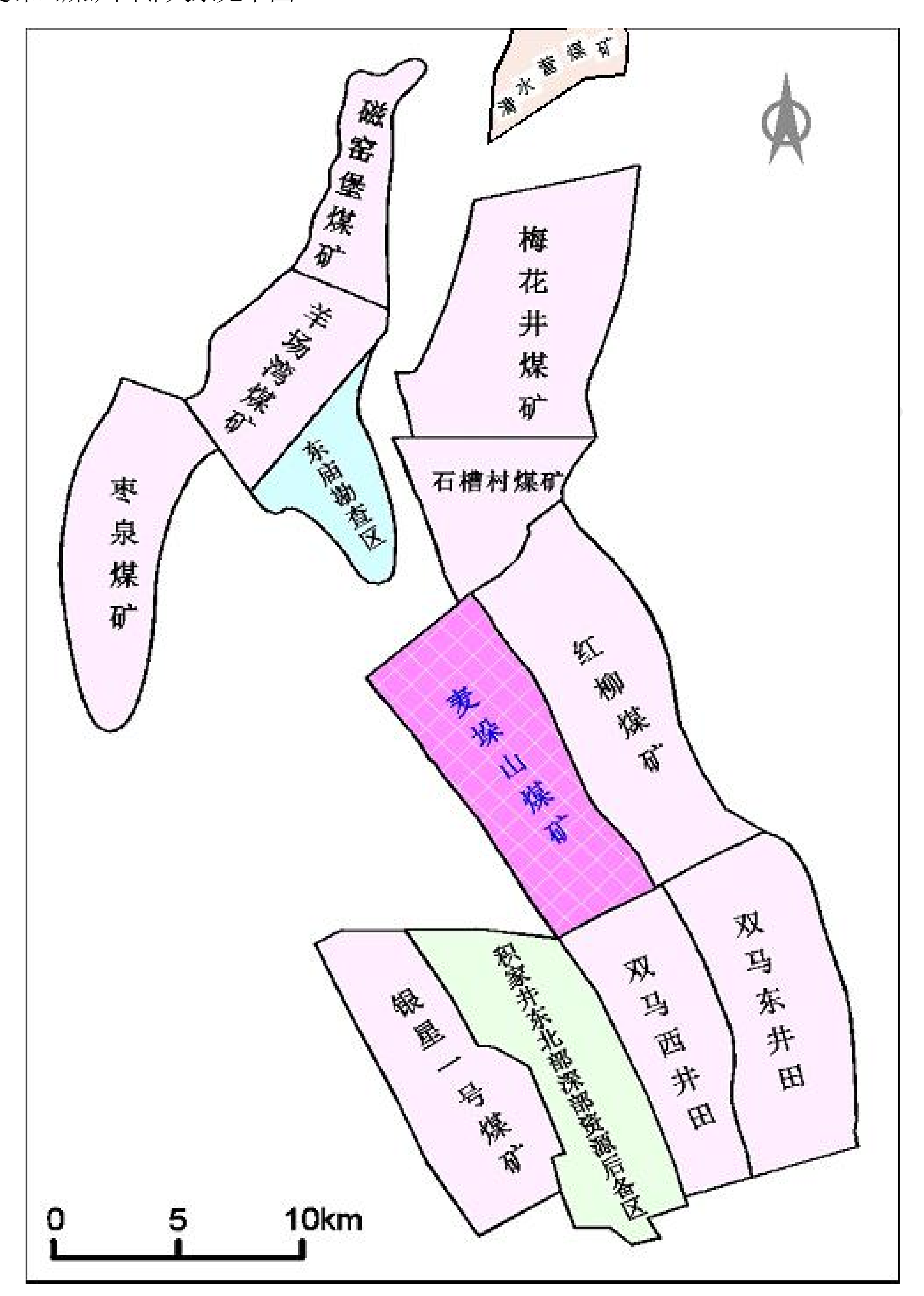
图 1-3 麦垛山煤矿交通位置图

矿区距离银川河东国际机场约 40km，可从银(川)～青(岛)高速公路(GZ25)直达机场，航空运输快捷方便。矿区井田交通条件较为便利。见麦垛山煤矿区域交通位置图。

麦垛山井田境界为北以杨家窑正断层为界，南以第 32 勘探线(地震 MD12 线)为界；西以

于家梁逆断层为界，东以红柳井田西部边界（重合）为界，整个井田呈北西～南东向条带状展布，南北长约14km，东西宽约4.5km，井田面积64.53km^2。

麦垛山煤矿四邻关系见下图。



（二）矿区自然地理与经济概况

1. 地形及地貌

矿区属半沙漠低丘陵地形。全区地势为西北高，东南低，海拔高度1552～1345m，相对高

差207m，平均海拔高度1400m。地表为沙丘掩盖，多系风成新月形和垄状流动沙丘。西北部黄土被侵蚀切割之后形成堰、梁、峁地形，冲沟发育，东南部相对较平缓。地形地貌较复杂。

2. 河流与水体

矿区内无常年地表迳流。

3. 气候特征

矿区地处西北内陆，属中温带干旱区，具有典型的大陆性气候。气候干燥，雨量少而集中，蒸发强烈，冬冷夏热，气温日较差大；日照较长，光能丰富；无霜期较短，冬春季风沙天气较多。历年平均气温8.9℃,年极端最高气温41.4℃，年极端最低气温-28.0℃；年平均降水量192.9mm,年最大降水量352.4mm，年最小降水量80.4mm,一日最大降水量95.4mm；年日照时数3011.0小时；年蒸发量1762.9mm;年平均风速2.6m/s,最大风速21.0m/s,年最多风向北风，年平均大风日数8.7天，年最多大风日数27天，年平均沙尘暴日数3天，年最多沙尘暴日数7 天；最大积雪深度13cm；年最大冻土深度109cm。

4. 地震裂度

矿区位于鄂尔多斯盆地西缘褶皱冲断带中部，属吴忠地震活动带，根据《宁夏地震裂度区划图》，勘查区地震裂度为VII度，地震动峰值加速度在0.15g(灵武气象站)。

5. 经济状况

区域经济较为落后，主要以农牧业为主，农作物一年一熟，主要农作物有荞麦、糜子、小谷、玉米、马铃薯、胡麻、葵花、麻子等。井田内座落有五个自然村，有杨家圈弯子村、郭家洼村、周家沟村、杨家窑子村和张寿窑村。为响应国家“退耕还林”号召，区内已实行“退耕还林”、“退牧还草”政策，农牧民以种草植树为主，经济来源主要靠圈养牲畜和国家“退耕还林”补贴及运输业。

宁东镇原名磁窑堡镇，下辖五个村，土地总面积120万亩，其中可利用草原面积79万亩，耕地面积2.664万亩，完成退耕1.5万亩，宜林荒地还林3.0万亩。主要种植沙蒿、花棒、柠条。

6. 电源条件

鸳鸯湖矿区目前已建成110kV变电所两座，一座为公网白芨滩变电所，主要为梅花井、清水营变电所供电；另一座为鸳鸯湖矿区清水营矿井变电所。

配合鸳鸯湖矿区的建设，在石槽、红柳、麦垛山煤矿中间位置建设了永利110kV变电所。该变电所进线电源两回，一回引自白芨滩110kV变电所，导线型号LGJ-300，线路长度15km；另一回引自灵武东330kV变电所，导线型号LGJ-300，线路长度50km；变电所安装两台主变

压器，容量 2×50MVA，通过 35kV 线路就近给石槽、红柳、麦垛山这三座矿井供电。

根据矿井负荷情况以及供电部门对该煤矿用电的批复意见，矿井采用两回 35kV 线路供电，两回电源分别引自永利 110kV 变电所的不同 35kV 母线段。供电电源可靠。

7. 供水条件

矿区居民饮用水主要取自于马家滩供水站。地下水主要有供灵武矿区的金银滩水源地，供水能力 30000m³/d，水源可靠；地表水有位于矿区西部 60km 处的黄河水。根据宁夏自治区政府的综合调配，在满足现有各种规划用水的情况下，国家批准宁夏自治区使用的黄河取水指标尚有 8.35 亿 m³/a 可供调配使用。宁夏宁东水务公司于 2003 年开工建设宁东鸭子荡水库，一期工程年供水能力 1.597 亿 m³，已建成。外部供水条件可靠。

8. 其他建设条件

矿井建设用水泥、砖石、砂石及木材由当地供应。钢材可由银川及附近购进。消防、救护及医疗依托矿区、地区的消防、救护及医疗专业部门。

矿区建设开发、必然带动当地及周边地县经济迅猛发展，生产所需的管理人员可从周边省份及本省大、中专院校招收。本地区劳动力充足，生活服务人员，通过当地政府批准的劳务公司招聘，经过企业培训，合格后方可上岗。

综上所述，矿井建设的外部条件均已具备。

（三）地质工作概况

自 1958 年起至今，煤炭系统勘查单位及矿山企业先后在本区进行了地质测量、物探、钻探及勘探等地质勘查工作，主要地质成果如下：

1. 1958～1980 年煤炭系统先后在宁夏灵武煤田鸳鸯湖～萌城地区施工了 108 个钻孔，进尺 32177.78m。其间 1965～1969 年贺兰山煤田地质勘查分公司一三九勘探队在马家滩～萌城开展了 1：20 万煤田预测，编制了普查规划，1966 年开展普查找煤，完成 1：5 万地质测量。其中在麦垛山井田南部，1966 年一三九队在马家滩～萌城开展勘查找煤工作，施工灵煤孔 4 个(全部见煤)，即灵煤 1、灵煤 20、灵煤 26 和灵煤 28 孔，共见煤 111 层次，其中可采 44 层次，进尺 2181.96m。

2. 1980 年 12 月宁夏煤田地质局根据原有资料提交了《宁夏灵武煤田鸳鸯湖～萌城找煤地质报告》。该报告于 1982 年 1 月 18 日通过宁夏煤炭工业局评审，以（82）宁煤基字第 15 号《对灵武煤田鸳鸯湖～萌城找煤地质报告的批复》，批准找煤地质报告 D 级储量（垂深 1000m 以上）2144730 万吨，评审认为：总的看来该区含煤面积大，埋藏浅，煤层多且厚，煤质好，储量丰富，远景十分可观，有进一步勘查的价值。未在区内施工钻孔。

3. 1992～1994 年期间，宁夏煤田地质局在马家滩进行了普查钻探的施工工作，但未编制普查报告。见煤 62 层，可采 38 层；施工的所有钻孔均按相关规程要求实施了地球物理测井并进行了评级验收。

4. 2010 年 8 月，由宁夏国华宁东发电有限公司提交、宁夏煤炭勘察工程公司编制了《宁东矸石电厂ー太阳山 330KV 送电线路工程压覆红柳井田、麦垛山井田、双马井田资源储量报告》（宁矿储评字〔2010〕59 号、宁国土资储备字〔2010〕51 号）。报告备案压覆麦垛山井田资源储量（332+333）2699 万吨（786+1913）。

5. 2011 年 1 月，宁夏煤田地质局编制了《宁夏回族自治区宁东煤田鸳鸯湖矿区麦垛山井田煤炭勘探报告》，截止 2010 年 12 月 31 日，查明全井田资源储量（331+332+333）1958.36Mt（355.13+164.42+1438.81）（不包括压覆）。2011 年 7 月 1 日，国土资源部矿产资源储量评审中心出具了国土资矿评储字〔2011〕58 号《宁夏回族自治区宁东煤田鸳鸯湖矿区麦垛山井田煤炭勘探地质报告》矿产资源储量评审意见书。2011 年 8 月 17 日，宁夏回族自治区自然资源厅宁国土资储备字〔2011〕76 号《宁夏回族自治区宁东煤田鸳鸯湖矿区麦垛山井田煤炭勘探地质报告》矿产资源储量评审备案证明，评审基准日 2010 年 12 月 31 日，予以备案。经评审备案的麦垛山井田勘探报告及其资源储量作为矿山可行性研究报告和矿井初步设计的编制基础。

6. 2019 年 5 月，宁夏煤炭勘察工程有限公司以自然资矿划字〔2019〕008 号《自然资源部划定矿区范围批复》为准，在麦垛山井田煤炭勘探报告的基础上，编制了《神华宁夏煤业集团有限责任公司麦垛山煤矿资源储量核实报告》，截止 2018 年 12 月 31 日，麦垛山煤矿井田资源储量（111b+122b+333）1882.45Mt（350.42+172.39+1359.64）（不包括压覆）。估算标高+1300m～+200m，即埋深 100m～1200m。其中，先期开采地段估算各类资源储量（111b+122b+333）525.56Mt（326.93+22.53+170.10）。2019 年 6 月 25 日，宁夏回族自治区矿产资源储量评审中心出具了宁矿储评字〔2019〕11 号《神华宁夏煤业集团有限责任公司麦垛山煤矿资源储量核实报告》评审意见书。2019 年 7 月 3 日，宁夏回族自治区自然资源厅出具了宁自然资矿储备字〔2019〕11 号 《神华宁夏煤业集团有限责任公司麦垛山煤矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明，评审基准日 2018 年 12 月 31 日，予以备案。

经评审备案的麦垛山煤矿资源储量核实报告及其资源储量作为矿山矿产资源开发利用方案编制的基础。

（四）矿区（井田）地质概况

1. 地层

井田内未见基岩出露，被广泛的第四系风积砂或古近系的紫红色粘土所覆盖。据钻孔揭露的基岩地层有三叠系上统上田组、侏罗系中统延安组、直罗组及侏罗系上统安定组。各地层由老至新简述如下：

⑴三叠系上统上田组(T_3s)：仅在井田的西北及北部的少量钻孔见到，最大揭露厚度59.52m，临区揭露最大厚度217.40m，临区资料最大沉积厚度756m。其为一套河湖相杂色碎屑岩沉积组成，为侏罗系延安组煤系(J_2y)含煤建造沉积的基底。岩性以黄绿、灰绿色厚层状中、粗粒砂岩为主，夹灰、灰绿色粉砂岩、泥岩薄层及含铝土质的泥岩。砂岩的分选性及磨圆性中等，具有大型板状、槽状及楔状交错层理。本组的顶部常见灰绿色具鲕粒的铝质泥岩与延安组分界。

⑵侏罗系中统延安组(J_2y)：为一套内陆湖泊三角洲沉积，是井田的含煤地层。钻孔揭露厚度平均358.25m。岩性为灰、灰白色中、粗粒长石石英砂岩、细粒砂岩；深灰色、灰黑色粉砂岩、泥岩及煤等组成。底部的一套灰白、有时略带黄色具红斑的粗粒砂岩、含砾粗砂岩(宝塔山砂岩)与下伏三叠系上统上田组(T_3s)呈假整合接触。

⑶侏罗系中统直罗组(J_2z)：为一套干旱、半干旱气候条件下的河流-湖泊相沉积。钻孔揭露厚度336.43～495m，平均431.16m。其岩性主要上部为灰绿、兰灰、灰褐色带紫斑的细粒砂岩、褐色粉砂岩、泥岩，夹粗、中粒砂岩。中下部以厚数十米至百米左右的厚层状的灰白、黄褐或红色含砾粗粒石英长石砂岩(七里镇砂岩)与其下煤系地层假整合，局部呈冲刷接触。在20线及其以北该砂岩成为1煤顶板，而其南1煤被冲刷剥蚀，该砂岩又成为2煤顶板砂岩。该砂岩在HG物性曲线上具有幅值平缓、细齿状特点，而在1煤(或2煤)上方时而有放射性异常出现，此与煤系地层的HG物性曲线幅值变化大区别甚为不同。

⑷侏罗系上统安定组(J_3a)：为干燥气候条件下沉积的河流、湖泊相的红色沉积物，俗称为“红层”。本井田只在北、西部的少数钻孔见到，揭露最大厚度为565.09m，临区(红柳井田)本组最大厚度为423.74m，在本井田有增厚之势。底部普遍有一层褐红色粗粒砂岩与下伏直罗组假整合。

⑸古近系渐新统清水营组(E_3q)：在井田20线北部西侧的沟谷中常见，而井田其它部位仅零星出现。厚12.07～115m，平均85.50m。其岩性主要由淡红色亚粘土及粘土组成，偶尔有浅绿或兰灰色薄层泥岩，局部为砾石层或砂层。不整合于下伏各地层之上。

⑹第四系(Q)：井田内广泛分布冲、淤积的黄沙土，底部常见变质岩、灰岩等组成的卵砾石或钙化结核。顶部为现代沉积的风成沙丘或黄土层。覆盖在各地层之上，厚1.20～32.80m，平均厚6.13m。

2. 构造

麦垛山井田地处华北地台、鄂尔多斯盆地西缘褶皱冲断带的南北向逆冲构造带，是烟墩山逆冲席的前缘带。受燕山运动的影响，中生界产生了大量的褶皱和断裂构造。本区断裂、褶皱相伴生，非常发育，构造线总体方向北北西。断裂构造有北北西和北东东向两组断裂，前者以逆断层为主，后者以正断层为主。总体构造形态为背斜-向斜相伴的褶曲构造；井田内构造线总体为NNW向，断裂、褶曲构造非常发育。

根据地震解释成果和钻孔揭露显示，矿区内主体构造为于家梁-周家沟背斜和长梁山向斜；大的断裂有杨家窑正断层、麦垛山正断层、于家梁逆断层、F9逆断层、F10逆断层和杜窑沟逆断层。

（1）褶曲

①于家梁-周家沟背斜：位于井田西部，贯穿井田南北，轴向北北西，呈S型展布。北端被麦垛山正断层切割后延伸至东庙勘探区，井田内北段由北向南逐渐抬升隆起，至12地质勘探线的1203孔北东方向约320m处，二煤层标高1190m，为轴部最高点，向南开始向东南方向宽缓倾伏，且轴部伴有幅度很小的起伏，在21～23勘探线处，轴部被断层错开，南段受断层影响，两翼倾角增大，并延展至区外。受于家梁断层和东部断层的挤压切割影响，北段背斜轴部宽缓，南段受F9、F10影响，西翼向南倾角逐渐增大，东翼地层倾角约30°以上，波幅0m～840m，最浅部位在32线，2、3-1、3-2煤层被剥蚀。区内延伸长度约15km，属可靠构造。

②长梁山向斜：位于本区东部，轴向北北西，呈S型展布，北端被麦垛山正断层和杨家窑正断层切割后延伸至东庙勘探区，南端被杜窑沟逆断层切割并延伸至区外红柳井田。其南部东翼被杜窑沟逆断层切割成不完整的向斜，西翼为一向东倾的单斜构造，地层倾角较陡20°～46°。

另外，在长梁山向斜东翼807孔附近，有一小的隆起，为长梁山向斜东翼上的次级构造。

长梁山向斜走向北北西，呈S型展布，区内延伸长度约8km，由二维地震控制，控制较可靠，为基本查明构造。

（2）断裂

井田内共发育断层25条。可靠断层19条，较可靠断层6条。按断层性质划分为两类：逆断层21条，正断层4条；按断层走向划分为两组：北北西～北西走向断层20条，北东～近东西斜交断层5条；按断层落差大小划分为四级：落差大于等于100m的断层8条，落差在50～100m的断层3条，落差在20～50m的断层7条，落差在5～20m的断层7条。

3. 岩浆岩

井田内未见岩浆岩。

4．地质构造复杂程度评价

根据地震和钻探地质编录取得的地质成果，查明了井田含煤地层沿走向、倾向的产状变化，含煤地层倾角 10°～30°之间；背斜的翼部地层倾角较大为 20°～45°，局部可达 60°。控制了矿区边界构造和主体构造，有于家梁断层、杨家窑正断层、麦垛山断层、杜窑沟断层和于家梁-周家沟背斜、长梁山向斜大的褶皱；详细查明先期开采地段内落差≥30m 的断层，查明落差≥5m 的断层；查明 F9、F10 等较大断层和一系列的北北西和北东东向两组断裂，前者以逆断层为主，后者多为正断层，共 25 条；查明了井田内无岩浆岩的影响。

综上所述，确定井田内的构造复杂程度类型为中等构造（偏简单）。

（五）矿产资源概况

1. 含煤地层及含煤性

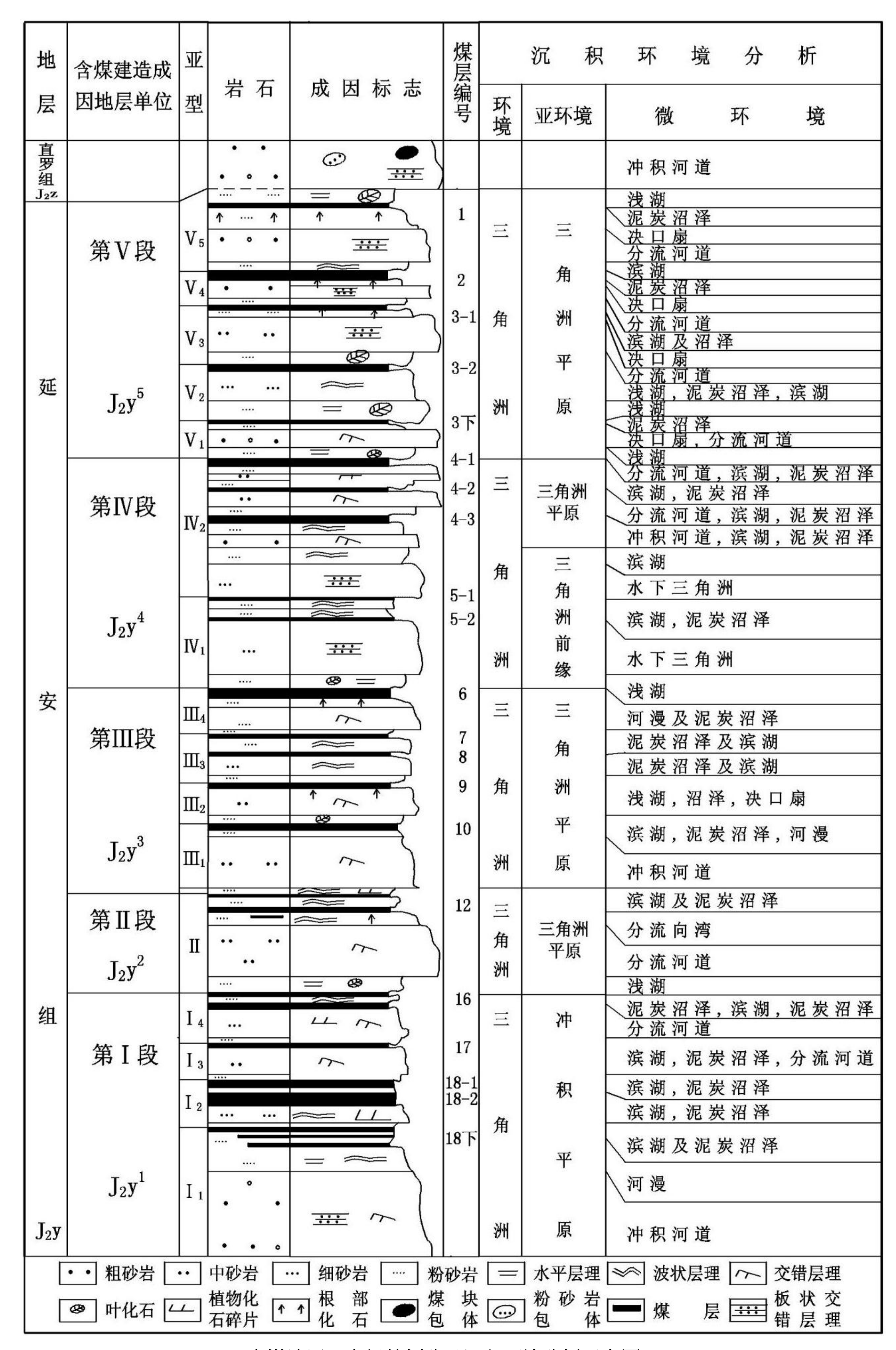
井田内延安组含煤地层平均总厚 358.25m，含煤层 30 层，平均总厚 27.44m，含煤系数为 7.66%。其中：编号煤层 22 层，自上而下编号为：1、2、3-1、3-2、3 下、4-1、4-2、4-3、5-1、5-2、6、7、8、9、10、12、16、17、18-1、18-2 及 18、18 下煤。

其中，全区可采煤层 2 层，为 18-2、18 煤；大部可采煤层 13 层，为 1、2、3-1、3-2、4-1、4-3、6、9、10、12、16、18-1、18 下煤；局部可采煤层 5 层，为 3 下、4-2、7、8、17 煤；不可采煤层 2 层，为 5-1、5-2 煤。可采煤层平均总厚 31.41m，可采含煤系数 8.77%。

麦垛山含煤地层含煤系数统计表

含煤组段	地层厚度(m)	煤层厚度(m)	含煤系数	可采厚度(m)	可采含煤系数	含编号煤层
第五段	88.46	7.68	8.68%	8.64	9.77%	1、2、3-1、3-2 及 3 下
第四段	80.65	3.62	4.49%	4.12	5.11%	4-1、4-2 及 4-3、5-1 及 5-2
第三段	75.59	6.80	9.00%	7.98	10.56%	6、7、8、9、10
第二段	33.30	1.04	3.12%	1.28	3.84%	12
第一段	80.25	8.30	10.34%	9.39	11.70%	16、17、18-1、18-2 及 18、18 下
延安组	**358.25**	**27.44**	**7.66%**	**31.41**	**8.77%**	**22 层**

主要可采煤层 7 层，为 2 煤、3-2 煤、4-3 煤、6 煤、10 煤和 18-2 及 18 煤。



含煤地层延安组的划分及沉积环境分析示意图

2. 矿层（煤层）特征

井田内共含编号煤层 22 层，其中可采煤层 20 层。现将各可采煤层特征详述如下：

1 煤：位于延安组 V_5 亚旋回（J_2y^5）的顶部，1 含煤地层最上部的可采煤层。在井田 20 线以北发育，向南逐渐变薄、尖灭，层位稳定，大部可采，煤层分布面积 38.73km²，可采面积 27.47km²。

上距直罗组与延安组分界线 0～22.65m，平均 2.34m，大部地段与 J_2z/J_2y 分界线直接接触。井田内见煤点 70 个，煤层厚度 0.41～4.45m，平均 1.51m；可采点 60 个，可采厚度 0.85～4.45m，平均 1.66m，属中厚煤层。最厚点位于 802 号钻孔，南部尖灭。含夹矸 0～2 层，厚度为 0.07～0.42m。夹矸岩性以炭质泥岩、泥岩、粉砂岩为主，位于煤层下部，层位稳定，结构简单。煤层顶板多直接为直罗组底部含砾粗粒砂岩，次为粉砂岩及泥岩。井田内大部分地区直罗组底部砂岩与煤层直接冲刷接触，在 8 勘探线以北地区顶板岩性多为粉砂岩及泥岩；底板岩性以粉砂岩为主。

综上所述，1 煤为中厚煤层，厚度有一定的变化且规律明显，结构简单，煤类为不粘煤，大部可采，属较稳定煤层。

2 煤：位于延安组 V_4 亚旋回（J_2y^5）的上部，是井田内主要可采煤层。在井田 20 线以北沉积较厚，向南逐渐变薄，层位稳定，大部可采，煤层分布面积 63.39km²，可采面积 62.39km²。

上距 1 煤底板 5.59～42.13m，平均 20.78m。井田内见煤点 126 个，煤层厚度 0.41～7.48m，平均 2.81m；可采点 122 个，可采厚度 0.84～7.48m，平均 2.88m，属中厚煤层。最厚点位于 1105 号钻孔，最薄点位于 3007 号钻孔，煤层厚度呈南北向展布，向东南方向逐渐变薄，变化较大但有规律。含夹矸 0～5 层，厚度为 0.06～0.55m。夹矸岩性以炭质泥岩、泥岩、粉砂岩为主，位于煤层中、下部。煤层顶板多为粉砂岩，次为泥岩及细粒砂岩；泥岩多分布在井田的中部；底板岩性以粉砂岩为主，次为泥岩和少量的炭质泥岩。

综上所述，2 煤为中厚煤层，20 线以北厚度变化小，以南变化较大，结构简单至复杂，煤类为不粘煤，大部可采，属较稳定煤层。

3-1 煤：位于延安组 V_3 亚旋回（J_2y^5）的上部，为大部可采煤层。在井田北部沉积较厚，向南逐渐变薄，层位稳定，煤层分布面积 64.29km²，可采面积 57.37km²。

上距 2 煤底板 2.06～23.03m，平均 9.32m。井田内见煤点 130 个，煤层厚度 0.23～3.62m，平均 1.38m；可采点 118 个，可采厚度 0.80～3.62m，平均 1.46m，属中厚煤层。最厚点位于 407 号钻孔，最薄点位于 1407 号钻孔，煤层厚度呈南北向展布，向东南方向逐渐变薄，变化有一定规律。含夹矸 0～1 层，厚度为 0.06～0.66m。夹矸岩性为炭质泥岩，有一层是泥岩，位

于煤层中、下部，为结构简单煤层。煤层顶板多为粉砂岩，次为泥岩及细粒砂岩，少量的中、粗粒砂岩；底板岩性以粉砂岩为主，次为泥岩和少量的炭质泥岩。

综上所述：3-1 煤为中厚煤层，厚度有一定的变化，且规律性明显，结构简单，煤类为不粘煤，大部可采，属较稳定煤层。

3-2 煤：位于延安组 V_2 亚旋回（J_2y^5）的上部，是井田内主要可采煤层。在井田北部沉积较厚，向南逐渐变薄，层位稳定，大部可采，煤层分布面积 64.04km^2，可采面积 60.40km^2。

上距 3-1 煤底板 7.36～36.80m，平均 19.70m。井田内见煤点 122 个，煤层厚度 0.18～2.97m，平均 1.41m；可采点 109 个，可采厚度 0.83～2.97m，平均 1.52m，属中厚煤层。最厚点位于 1005 号钻孔，最薄点位于 2406 号钻孔；煤层厚度总的看是中部较薄，出现了一些不可采点，向北部和南部逐渐变厚，北部稍好，变化有一定规律。含夹矸 0～1 层，厚度为 0.14～0.60m。夹矸岩性为 6 个炭质泥岩，3 个粉砂岩，位于煤层中、下部，层位较稳定，结构简单。煤层顶板多为粉砂岩，次为细粒砂岩及泥岩，少量的中、粗粒砂岩；底板岩性以粉砂岩为主，其次为细粒砂岩。

综上所述，3-2 煤为中厚煤层，厚度有一定的变化且规律明显，结构简单，煤类为不粘煤，大部可采，属较稳定煤层。

$3_{下}$煤：位于延安组 V_1 亚旋回（J_2y^5）的中部，为局部可采煤层。在井田北部无沉积，向南逐渐变厚，仅井田东南角局部可采，层位较稳定，煤层分布面积 47.33km^2，可采面积 9.60km^2。

上距 3-2 煤底板 10.06～27.12m，平均 17.47m。井田内见煤点 116 个，煤层厚度 0.19～2.28m，平均 0.57m；可采点 25 个，可采厚度 0.80～2.28m，平均 1.12m，属薄煤层。最厚点位于 2205 号钻孔；煤层仅南部东南角局部可采，向北逐渐变薄、尖灭，变化有一定规律。含夹矸 0～2 层，厚度为 0.17～0.25m。夹矸岩性为炭质泥岩，位于煤层中部（很少），层位较稳定，结构简单。

煤层顶板多为粉砂岩，次为细粒砂岩及泥岩，少量的中、粗粒砂岩；底板岩性以粉砂岩为主，其次为细粒砂岩。

综上所述，3 下煤为薄煤层，厚度有一定的变化且规律明显，结构简单，煤类为不粘煤，局部可采，属不稳定煤层。

4-1 煤：位于延安组 IV_2 亚旋回（J_2y^4）的中部，为大部可采煤层。在井田北部沉积较差，向南逐渐变厚，可采范围呈西北－东南向分布，可采范围分布不连续，井田东南角沉积稍好，层位较稳定，煤层分布面积 60.23km^2，可采面积 38.28km^2。

上距 3 下煤底板 7.39～23.02m，平均 13.51m。井田内见煤点 122 个，煤层厚度 0.0～4.03m，

平均 1.00m；可采点 86 个，可采厚度 0.80～4.03m，平均 1.18m，属薄煤层。最厚点位于 1202 号钻孔；煤层厚度变化规律不明显。无夹矸，层位较稳定，结构简单。

煤层顶板多为粉砂岩，次为细粒砂岩及中、粗粒砂岩；底板岩性以粉砂岩为主，其次为细粒砂岩。

综上所述，4-1 煤为薄煤层，煤层厚度变化较大，规律不明显，结构简单，煤类为不粘煤，大部可采，属较稳定煤层。

4-2 煤：位于延安组Ⅳ$_2$亚旋回（J_2y^4）的中上部，为局部可采煤层。仅在井田中部的东边处，有小的可采范围分布，层位较稳定，煤层分布面积 56.21km^2，可采面积 13.25km^2。

上距 4-1 煤底板 2.90～18.78m，平均 8.33m。井田内见煤点 116 个，煤层厚度 0.22～2.45m，平均 0.64m；可采点 32 个，可采厚度 0.80～2.45m，平均 1.01m，属薄煤层。最厚点位于 2007 号钻孔；煤层厚度有一定变化，但规律性较明显。含夹矸 0～1 层，厚度为 0.10～0.23m。夹矸岩性为炭质泥岩,位于煤层中下部（只 1 个点）；属结构简单煤层。

煤层顶板多为细粒砂岩，次为粉砂岩及中、粗粒砂岩；底板岩性以粉砂岩为主，其次为细粒砂岩。

综上所述，4-2 煤为薄煤层，厚度变化大且规律不明显，结构简单，煤类为不粘煤，局部可采，属不稳定煤层。

4-3 煤：位于延安组Ⅳ$_1$亚旋回（J_2y^4）的中部，是井田内主要可采煤层。在井田北部沉积较厚，向南逐渐变薄，层位稳定，大部可采，煤层分布面积 64.53km^2，可采面积 51.55km^2。

上距 4-2 煤底板 2.92～27.35m，平均 9.05m。井田内见煤点 125 个，煤层厚度 0.18～3.03m，平均 1.65m；可采点 100 个，可采厚度 0.83～3.03m，平均 1.93m，属中厚煤层。最厚点位于 903 号钻孔，最薄点位于 2801 号钻孔，煤层厚度由西北向东南方向逐渐变薄，有一定的变化，但规律性较明显。含夹矸 0～1 层，厚度为 0.15～0.97m。夹矸岩性以炭质泥岩、泥岩、粉砂岩为主，位于煤层中部，底板岩性以粉砂岩为主，次为细粒砂岩和少量泥岩。

综上所述，4-3 煤为中厚煤层，厚度有一定的变化，但规律性较明显，结构简单，煤类为不粘煤，大部可采，属较稳定煤层。

6 煤：位于延安组Ⅲ$_4$亚旋回（J_2y^3）的顶部，是井田内主要可采煤层。在井田 8 勘探线西北部沉积较薄，向南逐渐变厚，层位稳定，大部可采，煤层分布面积 64.53km^2，可采面积 54.83km^2。

上距 4-3 煤底板 27.26～105.33m，平均 59.98m。井田内见煤点 121 个，煤层厚度 0.18～7.59m，平均 2.58m；可采点 118 个，可采厚度 0.80～7.59m，平均 2.63m，属中厚煤层。最厚

点位于2205号钻孔，最薄点位于405号钻孔，煤层厚度呈南北向展布，南厚北薄，在井田西北角沉积小范围的不可采区，厚度变化小，变化规律明显。含夹矸0～2层，厚度为0.10～0.77m。夹矸岩性以炭质泥岩、泥岩、粉砂岩为主，位于煤层下部；属结构简单煤层。

煤层顶板多为粉砂岩，次为细粒砂岩及中、粗粒砂岩；底板岩性以粉砂岩为主，次为细粒砂岩及少量泥岩。

综上所述，6煤为中厚煤层，厚度变化小，变化规律明显，结构简单，煤类为不粘煤，大部可采，属稳定煤层。

7煤：位于延安组Ⅲ$_3$亚旋回（J_2y^3）的上部，为局部可采煤层。仅在井田东南部，有小范围的可采煤层分布，层位较稳定，煤层分布面积41.35km^2，可采面积14.68km^2。

上距6煤底板3.65～28.70m，平均12.47m。井田内见煤点97个，煤层厚度0.00～2.35m，平均0.65m；可采点27个，可采厚度0.80～2.35m，平均1.08m，属薄煤层。最厚点位于灵煤26号钻孔；煤层厚度有一定变化。含夹矸0～1层，厚度为0.07～0.32m。夹矸岩性为炭质泥岩、粉砂岩，位于煤层中下部；为结构简单煤层。

煤层顶板多为粉砂岩、细粒砂岩，次为中粒、粗粒砂岩；底板岩性以粉砂岩为主，其次为细粒砂岩。

综上所述，7煤为薄煤层，煤层厚度有一定变化，但规律性较明显，结构简单，煤类为不粘煤，局部可采，属不稳定煤层。

8煤：位于延安组Ⅲ$_3$亚旋回的中部（J_2y^3），为局部可采煤层。仅在井田北部、南部有小范围的可采点分布，层位较稳定，煤层分布面积57.11km^2，可采面积21.44km^2。

上距7煤底板1.33～23.36m，平均6.32m。井田内见煤点117个，煤层厚度0.00～2.28m，平均0.81m；可采点52个，可采厚度0.80～2.28m，平均1.14m，属薄煤层。最厚点位于1104号钻孔；煤层厚度有一定变化，但规律性较明显。含夹矸0～2层，厚度为0.05～0.44m。夹矸岩性为炭质泥岩、泥岩、粉砂岩，位于煤层中下部；层位较稳定，结构较简单。

煤层顶板多为粉砂岩、细粒砂岩，次为中粒、粗粒砂岩、泥岩；底板岩性以粉砂岩为主，其次为细粒砂岩。

综上所述，8煤为薄煤层，厚度变化大且规律不明显，结构简单，煤类为不粘煤，局部可采，属不稳定煤层。

9煤：位于延安组Ⅲ$_2$亚旋回的上部（J_2y^3），为局部可采煤层。仅在井田北部沉积，向东南及20勘探线以南尖灭。煤层分布面积34.31km^2，可采面积24.10km^2。

上距8煤底板1.98～21.99m，平均9.13m。井田内见煤点60个，煤层厚度0.00～2.60m，

平均 1.37m；可采点 50 个，可采厚度 0.81～2.60m，平均 1.55m，属中厚煤层。最厚点位于 804 号钻孔；煤层厚度有一定变化，但规律性较明显。含夹矸 0～2 层，厚度为 0.05～0.44m。夹矸岩性为炭质泥岩、泥岩、粉砂岩，位于煤层中部；为结构简单煤层。

煤层顶板多为粉砂岩、细粒砂岩，次为泥岩；底板岩性以粉砂岩为主，其次为细粒砂岩。

综上所述，9 煤为中厚煤层，层位较稳定，厚度有一定变化，但规律性较明显，结构简单，煤类为不粘煤，大部可采，属较稳定煤层。

10 煤：位于延安组 III_1 亚旋回（J_2y^3）的上部，为大部可采煤层。呈南北向沉积，在井田南部的 26、27、28 勘探线的西部，出现小范围不可采区。煤层分布面积 64.53km²，可采面积 56.49km²。

上距 9 煤底板 6.18～22.79m，平均 13.76m。井田内见煤点 115 个，煤层厚度 0.18～5.26m，平均 1.39m；可采点 99 个，可采厚度 0.84～5.26m，平均 1.58m，属中厚煤层。最厚点位于 2006 号钻孔；煤层厚度变化规律明显。含夹矸 0～3 层，厚度为 0.08～1.31m。夹矸岩性为炭质泥岩、泥岩、粉砂岩，位于煤层中部；为较简单结构煤层。煤层顶板多为粉砂岩、细粒砂岩，次为泥岩；底板岩性以粉砂岩为主，其次为细粒砂岩。

综上所述：10 煤为中厚煤层，层位稳定，厚度有一定变化，但规律性较明显，结构较简单，煤类为不粘煤，大部可采，属较稳定煤层。

12 煤：位于延安组Ⅱ亚旋回（J_2y^2）的上部，为大部可采煤层。呈南北向展布，在井田西部出现较大范围的不可采区。煤层分布面积 64.53km²，可采面积 38.25km²。

上距 10 煤底板 12.02～38.79m，平均 27.13m。井田内见煤点 114 个，煤层厚度 0.28～2.49m，平均 1.04m；可采点 69 个，可采厚度 0.80～2.49m，平均 1.28m，属薄煤层。最厚点位于 805 号钻孔，煤层厚度有一定变化，但规律性较明显。含夹矸 0～2 层，厚度为 0.09～0.66m；夹矸岩性为炭质泥岩、泥岩、粉砂岩,位于煤层中部；为结构简单煤层。

煤层顶板多为粉砂岩、细粒砂岩，次为泥岩；底板岩性以粉砂岩为主，其次为细粒砂岩。

综上所述：12 煤为薄煤层，层位稳定，厚度有一定变化，但规律性较明显，结构简单，煤类为不粘煤，大部可采，属较稳定煤层。

16 煤：位于延安组 I_4 亚旋回（J_2y^1）的顶部，为大部可采煤层。西北部沉积较好，向东南方向逐渐变薄至不可采。煤层分布面积 64.53km²，可采面积 35.53km²。

上距 12 煤底板 18.16～62.28m，平均 32.27m。井田内见煤点 110 个，煤层厚度 0.24～3.25m，平均 1.12m；可采点 73 个，可采厚度 0.81～3.25m，平均 1.44m，属薄煤层。最厚点位于 1803 号钻孔，最薄点位于 2006 号钻孔；煤层厚度有一定变化，但规律性较明显。含夹矸 0～2 层，

厚度为0.09～0.86m。夹矸岩性为炭质泥岩、泥岩，位于煤层下部；为结构较简单煤层。

煤层顶板多为粉砂岩、细粒砂岩，次为泥岩；底板岩性以粉砂岩为主，其次为细粒砂岩。

综上所述，16煤为中厚煤层，层位稳定，厚度有一定变化，但规律性较明显，结构较简单，煤类为不粘煤，大部可采，属较稳定煤层。

17煤：位于延安组Ⅰ$_3$亚旋回（J_2y^1）的上部，为局部可采煤层。西北部无沉积，向东南方向逐渐沉积变厚，仅东南端达可采，范围小。煤层分布面积24.54km^2，可采面积7.18km^2。

上距16煤底板5.34～24.96m，平均12.17m。井田内见煤点45个，煤层厚度0.22～1.24m，平均0.54m；可采点9个，可采厚度0.80～1.24m，平均1.00m，属薄煤层。最厚点位于灵煤28号钻孔。煤层厚度有一定变化，但规律性较明显。含夹矸1层，厚度为0.09m；夹矸岩性为细粒砂岩,位于煤层中部；为结构简单煤层。

煤层顶板多为粉砂岩、细粒砂岩；底板岩性以粉砂岩为主，其次为细粒砂岩和少量泥岩。

综上所述：17煤为薄煤层，厚度有一定变化，但规律性较明显，结构简单，煤类为不粘煤，局部可采，属不稳定煤层。

18煤组：

位于延安组Ⅰ$_2$（J_2y^1）的中上部，层位稳定，全区可采，为井田内主要可采煤层。呈近南北向展布，中部沉积较好，夹矸厚度小于0.80m，为煤层合并区，编号为18煤；合并区以外，向西北和东南方向分叉(夹矸厚度大于0.80m),上部分层为18-1煤，下部分层为18-2煤。若按煤组研究，18煤组有分叉合并现象，应属较稳定煤层；若按18-1、18-2、18煤单层去分析，又都属于稳定煤层。

⑴ **18-1煤：**位于延安组Ⅰ$_2$亚旋回（J_2y^1）的中上部，分布范围内大部可采。西北部沉积稍差，东南部较好。煤层分布面积40.32km^2，可采面积36.89km^2。

上距16及17煤底板2.91～37.28m，平均13.98m。井田内见煤点59个，煤层厚度0.42～3.08m，平均1.71m；可采点57个，可采厚度0.80～3.08m，平均1.75m，属中厚煤层。最厚点位于2606号钻孔，最薄点位于1504号钻孔。煤层厚度变化很小，变化规律明显。含夹矸0～1层，厚度为0.10～0.49m。 夹矸岩性为泥岩,位于煤层中下部；为结构简单煤层。煤层顶板多为粉砂岩、细粒砂岩，次为泥岩；底板岩性以粉砂岩为主，其次为细粒砂岩。

综上所述：18-1煤为中厚煤层，厚度变化很小，变化规律明显，结构简单，煤类为不粘煤，分布范围内大部可采，属稳定煤层。

⑵ **18-2煤：**位于延安组Ⅰ$_2$亚旋回（J_2y^1）的中上部，分布范围内全部可采。西北部沉积较好。煤层分布面积41.14km^2，可采面积39.15km^2。

上距 18-1 煤底板 0.96～39.46m，平均 19.16m。井田内见煤点 58 个，煤层厚度 1.25～6.12m，平均 3.46m；可采点 58 个，可采厚度 1.25～6.12m，平均 3.46m，属中厚煤层。最厚点位于 2704 号钻孔，最薄点位于灵煤 28 号钻孔；煤层厚度变化很小，变化规律明显。含夹矸 0～2 层，厚度为 0.06～0.88m。夹矸岩性为炭质泥岩、粉砂岩、泥岩；位于煤层中下部；为结构简单煤层。

煤层顶板多为粉砂岩、细粒砂岩，次为泥岩；底板岩性以粉砂岩为主，其次为细粒砂岩。

综上所述：18-2 煤为中厚煤层，层位稳定，厚度变化很小，变化规律明显，结构简单，煤类为不粘煤，分布范围内全部可采，属稳定煤层。

⑶ **18 煤：**位于延安组Ⅰ$_2$亚旋回（J_2y^1）的中上部，分布范围内全部可采。沉积好。厚度变化小。煤层分布面积 22.02km^2，可采面积 22.12km^2。

上距 17 煤底板 3.23～40.10m，平均 21.54m。井田内见煤点 46 个，煤层厚度 3.54～8.50m，平均 5.50m；可采点 46 个，可采厚度 3.54～8.50m，平均 5.50m，属厚煤层。最厚点位于灵煤 26 号钻孔；煤层厚度变化很小，变化规律明显。含夹矸 0～3 层，多为 1 层，厚度为 0.11～0.82m；夹矸岩性为炭质泥岩、粉砂岩、泥岩,位于煤层中上部；为结构简单煤层。

煤层顶板多为粉砂岩、细粒砂岩，次为泥岩；底板岩性以粉砂岩为主，其次为细粒砂岩。

综上所述：18 煤为厚煤层，层位稳定，厚度变化很小，变化规律明显，结构简单，煤类为不粘煤，分范围内全部可采，属稳定煤层。

18$_{下}$煤：位于延安组Ⅰ$_1$亚旋回（J_2y^1）的上部，分布范围大部可采。为一“填平补齐”环境下的沉积物。煤层厚度变化较大。分布面积 52.26km^2，可采面积 42.19km^2。

煤层顶板上距 18-2 及 18 煤底板 4.35～19.04m，平均 12.25m。井田内见煤点 91 个，煤层厚度 0.17～5.79m，平均 1.47m；可采点 73 个，可采厚度 0.82～5.79m，平均 1.74m，属中厚煤层。最厚点位于 1006 号钻孔；煤层厚度有一定变化。含夹矸 0～2 层，厚度为 0.07～0.54m。夹矸岩性为炭质泥岩、粉砂岩、泥岩,位于煤层中部；为结构简单煤层。

煤层顶板多为粉砂岩、细粒砂岩，次为泥岩；底板岩性以粉砂岩为主，其次为细粒砂岩。

综上所述：18$_{下}$煤为中厚煤层，层位稳定，厚度有一定变化，但规律性较明显，结构简单，煤类为不粘煤，大部可采，属较稳定煤层。

煤层稳定性评价结果：根据煤层定性评价指标，煤层评价结果如下：

稳定煤层：6、18-1、18-2、18 煤；较稳定煤层：1、2、3-1、3-2、4-3、9、10、12、16、18 下煤；不稳定煤层：3 下、4-1、4-2、7、8、17 煤。

通过参数计算及综合评价可以看出，核实区内可采煤层中，除了局部可采煤层属不稳定煤层外，均属稳定和较稳定煤层。

可采煤层发育情况一览表

煤层	煤层间距		煤层厚度	可采厚度	煤层结构				煤类	可采性	稳定程度
	合并区	分叉区			夹矸层数	厚度	岩性	结构类型			
1			0.41～5.98 1.51(70)	0.85～5.98 1.66(60)	0～2	0.07～0.42	炭、泥、粉	简单	BN	大部可采	较稳定
	5.59～42.13 20.78										
2			0.44～7.48 2.81(126)	0.84～7.48 2.88(122)	0～5	0.06～0.55	炭、泥、粉、细	较简单	BN	大部可采	较稳定
	2.06～23.03 9.32										
3-1			0.23～3.62 1.38(130)	0.80～3.62 1.46(118)	0～1	0.06～0.66	炭、泥、粉	简单	BN	大部可采	较稳定
	7.36～36.80 19.70										
3-2			0.18～2.97 1.41(122)	0.83～2.97 1.52(109)	0～1	0.14～0.60	炭、泥、粉	简单	BN	大部可采	较稳定
	10.06～27.12 17.47										
3下			0.19～2.28 0.57(116)	0.80～2.28 1.12(25)	0～2	0.17～0.25	炭、粉、细	较简单	BN	局部可采	不稳定
	7.39～23.02 13.51										
4-1			0.24～4.03 1.00(122)	0.80～4.03 1.18(86)				简单	BN	大部可采	较稳定
	2.90～18.78 8.33										
4-2			0.22～2.45 0.64(116)	0.80～2.45 1.01(32)	0～1	0.10～0.23	炭	简单	BN	局部可采	不稳定
	2.92～27.35 9.05										
4-3			0.18～3.03 1.65(125)	0.83～3.03 1.93(100)	0～1	0.15～0.97	炭、泥、粉	简单	BN	大部可采	较稳定
	27.26～105.33 59.98										
6			0.18～7.59 2.58(121)	0.80～7.59 2.63(118)	0～2	0.10～0.77	炭、泥、粉、细	简单	BN	大部可采	稳定
	3.65～28.70 12.47										
7			0.15～2.35 0.65(97)	0.80～2.35 1.08(27)	0～1	0.07～0.32	炭、泥、粉	简单	BN	局部可采	不稳定
	1.33～23.36 6.32										
8			0.20～2.28 0.81(117)	0.80～2.28 1.14(52)	0～2	0.05～0.44	炭、泥、粉	较简单	BN	局部可采	不稳定
	1.98～21.99 9.13										
9			0.21～2.60 1.37(60)	0.81～2.60 1.55(50)	0～2	0.10～0.28	炭、泥、粉	简单	BN	大部可采	较稳定
	6.18～22.79 13.76										
10			0.18～5.26 1.39(115)	0.84～5.26 1.58(99)	0～3	0.08～1.31	炭、泥、粉、细	较简单	BN	大部可采	较稳定
	12.02～38.79 27.13										
12			0.28～2.49 1.04(114)	0.80～2.49 1.28(69)	0～2	0.09～0.66	炭、泥、粉	较简单	BN	大部可采	较稳定
	18.16～62.28 32.27										
16			0.24～3.25 1.12(110)	0.81～3.25 1.44(73)	0～2	0.09～0.86	炭、泥、粉、细	较简单	BN	大部可采	较稳定
	5.34～24.96 12.17										
17			0.22～1.24 0.54(45)	0.80～1.24 1.00(9)	0～1	0.09	细	简单	BN	局部可采	不稳定
	3.23～40.10 21.54	2.91～37.28 13.98									
18 18-1			0.42～3.08 1.71(59)	0.80～3.08 1.75(57)	0～1	0.10～0.49	泥	简单	BN	范围内大部可采	稳定
		0.96～39.46 19.16									
18 18-2			1.25～6.12 3.46(58)	1.25～6.12 3.46(58)	0～2	0.06～0.88	炭、泥、粉	较简单	BN	范围内全区可采	稳定
		4.35～19.04 12.25									
18 18			3.54～8.50 5.50(46)	3.54～8.50 5.50(46)	0～3	0.11～0.82	炭、泥、粉	较简单	BN	范围内全区可采	稳定
	4.58～18.99 12.19										
18下			0.17～5.79 1.47(91)	0.82～5.79 1.74(73)	0～2	0.07～0.54	炭、泥、粉	较简单	BN	大部可采	较稳定

3. 煤质、煤类特征

（1）物理性质：本井田各可采煤层，煤的颜色均为黑色，条痕为褐黑色，沥青和弱沥青光泽，阶梯状、参差状和平坦状断口，裂隙较发育，部分裂隙被方解石和黄铁矿充填，煤中常见黄铁矿结核。煤为条带状结构，层状构造。各可采煤层平均真密度 1.44～1.51g/cm^3，平均视密度为 1.31～1.37g/cm^3。各煤层煤的物理性质变化不大。

煤岩特征：煤的宏观煤岩成分，1～7、9、16～18$_{下}$煤层以暗煤为主，亮煤次之，夹少量镜煤条带和丝炭薄层，煤层为半暗煤；8、10、12 煤层以亮煤为主，暗煤次之，含少量丝炭，煤层为半亮煤。

（2）化学性质

①元素组成

煤的可燃质由多种碳、氢化合物和其它有机质组成，其主要化学元素为碳、 氢、氧、氮、硫。各煤层煤的元素组成特点如下：

碳（C_{daf}）：各可采煤层原煤碳含量平均为 78.65～81.37%，井田平均为 80.31%，浮煤碳含量平均为 80.04～83.76%，井田平均为 81.07%。各可采煤层碳含量变化很小。

氢（H_{daf}）：可采煤层原煤氢含量平均为 4.32～4.76%，井田平均为 4.54%，浮煤氢含量平均为 4.05～4.61%，井田平均为 4.46%。

氮（N_{daf}）：可采煤层原煤氮含量平均为 0.91～1.08%，井田平均为 1.01%，浮煤氮含量平均为 0.83～1.05%，井田平均为 0.98%。

氧（O_{daf}）：可采煤层原煤氧含量平均为 12.41～14.57%，井田平均为 13.50%，浮煤氧含量平均为 11.22～13.87%，井田平均为 13.12%。

井田内可采煤层煤的元素组成特点是，碳含量相对较高，氧含量适中，而氢含量相对较低，碳氢比为 17.69，这一特点与本井田煤岩组分惰质组含量较高相吻合。

②工业分析-化学成分

水分（Mad）：各可采煤层原煤空气干燥基水分（Mad）平均值 4.96%～7.85%；浮煤空气干燥基水分平均值 4.21%～4.75%。浮煤水分含量比原煤降低 0.70%～3.10%，变化不大。

灰分（Ad）：各可采煤层原煤灰分（Ad）平均值 7.72%～12.84%，按 GB/T15224.1-2004 分级，本区特低灰煤（Ad≤10％）煤层占 50%，低灰煤（Ad 在 10.01%～16％）煤层占 50%。各可采煤层浮煤（1.4 比重液浮选）灰分平均 4.49%～5.63％，脱灰率平均 30.67%～62.86%。

挥发分（Vdaf）：各可采煤层原煤挥发分平均值 29.22%～32.84%，浮煤挥发分平均值 27.94%～31.06%，除 17 煤层为中等挥发分煤层外，其它煤层均属中高挥发分煤层。

固定碳：各可采煤层原煤固定碳平均值 58.77%～65.27%，浮煤固定碳平均值 64.94～68.01%，属中等～中高固定碳煤。

（3）有害组分

硫分：全硫（St，d）各可采煤层原煤全硫平均含量为 0.17%～0.84%，按照分级标准（GB/T155224.2-2004）分级，本区 1～8、10～16 煤层为低硫煤层，9、17～18 下煤层为特低硫煤层。各可采煤层浮煤全硫含量平均值 0.13%～0.44%，脱硫率为 23.53%～50.00%。各煤层大部分区域为特低硫煤，局部范围为低硫煤，中硫煤和中高硫煤呈零星分布。

磷分（P_d）：各可采煤层原煤磷分含量平均值 0.007%～0.023%，1、2、3-2、3 下、4-1 煤层属特低磷煤层，3-1、4-2～18 下煤层属低磷煤层。各可采煤层浮煤磷分含量平均值 0.004～0.020%，平均脱磷率 24.5%。垂向上，自上而下有逐渐增高的趋势。水平方向上，各煤层绝大部分区域为特低磷分煤，局部为低磷分煤。

氯（Cl_d）：各可采煤层，原煤氯含量平均为 0.017%～0.027%，均属特低氯煤层。各可采煤层，浮煤氯含量平均为 0.444%～0.773%，比原煤平均增加 19～40 倍，其原因是做浮煤试验用的氯化锌溶液中的氯滞留在浮煤中所致。

（4）稀散元素

锗（G_{ed}）：各可采煤层平均含量 1～3μg/g，低于工业可采品位（20 μg/g 以上）。

镓（$G_{a,d}$）：各各可采煤层平均含量 2～4μg/g ，低于工业可采品位（30μg/g 以上）。

铀（U_d）：各各可采煤层平均含量 2～4μg/g ，低于工业可采品位（30μg/g 以上）。

砷（As_d）：各可采煤层，原煤砷含量平均值 1～2μg/g，均属一级含砷煤，浮煤砷含量平均值 1μg/g。本区各可采煤层砷含量较低，符合酿造食品加工业用煤砷含量不得超过 8μg/g 的要求。

（5）煤的工艺性能

①煤的发热量：各可采煤层原煤干燥基高位发热量（Qgr,d）平均 27.19～29.004MJ/kg，按煤炭发热量分级标准（GB/T15224.3-2004）分级，本区各可采煤层均属高热值煤煤层。各可采煤层原煤干燥基低位发热量（Qnet,d）平均 26.38～28.16MJ/kg，均达到煤炭资源量估算（煤、泥炭地质勘查规范 DZ/T0215-2002）对发热量的最低要求（原煤干燥基低位发热量≥17 MJ/kg）。

②煤的粘结性：焦渣特征：各可采煤层煤的焦渣特征表明本区煤为粘结性能极差；粘结指数：各可采煤层粘结指数（GR.I）测定均为 0，表明本井田煤不具粘结能力。

③煤的气化指标：

A. 煤对 CO_2 的反应性：各可采煤层煤对二氧化碳的反应性测试结果表明，当温度在 900℃

时，煤对二氧化碳的还原率平均为45.4%～63.3%；当温度在950℃时，煤对二氧化碳的还原率平均为62.6%～83.0%。本井田煤900℃时，还原率＞55%，950℃时，还原率＞70%，说明井田煤对二氧化碳具有较高的反应性，煤在气化和燃烧过程中反应速度快，效率高。

B. 抗碎强度：各可采煤层煤的抗碎强度平均为82%～94%，均属高强度煤煤层。

C. 煤的热稳定性：各可采煤层煤的热稳定性测试结果表明，大于6mm残焦（TS+6）值平均为65.8%～78.4%，除$3_{下}$、4-1煤层为较高热稳定性煤煤层外，其它各煤层均为高热稳定性煤煤层。本区煤在燃烧或气化过程中不易破碎，保持原有粒度的性能较好。

D. 煤灰熔融性：各可采煤层，较低软化温度灰占60%～100%，中等软化温度灰占9.76%～35.00%，部分煤层较高软化温度灰占1.88%～10.00%，本区煤灰软化温度以较低软化温度灰为主。本区煤灰流动温度一般为1210℃～1270℃，属较低流动温度灰。

E. 煤灰的结渣指数和沾污指数：结渣倾向：各可采煤层煤的结渣指数为0.24～0.60，均属轻度结渣倾向，表明煤在燃烧过程中附集在耐火砖壁上及其它暴露壁面上的粘附性较小。沾污程度：各可采煤层煤的沾污指数为1.07～7.76，均属严重沾污程度（＞1.0）。表明本区煤在燃烧过程中煤灰中粘附在锅炉的对流管束、过热器和加热器上面的碱性成分程度严重。

F. 煤灰粘度：煤灰粘度是指煤灰在高温熔融状态下的流动特性，是液态排渣炉重要设计参数。在弱还原环境中，当温度在1160～1350℃时，各煤层煤的灰粘度6.10～31.00Pa.s。灰粘度值只是定性地反映灰渣在熔化时的特征，因各煤层煤灰组成有所不同，虽然煤灰的熔融温度比较接近，但其粘度温度特性曲线有一定的差别，具体在选择燃料及决定排渣炉出口温度时可参考煤层粘度温度特性曲线。

G. 煤的结渣性：煤的结渣性是反映煤灰在气化或燃烧过程中成渣的特性，其测定接近工业条件，比灰熔融性能更好地反映煤灰的结渣特性。用大于6mm灰渣占总质量的百分比，根据2003年版《煤炭化验手册》中结渣性强度区域图进行评价，本区各煤层煤均属弱结渣性煤。

煤的结渣性受煤灰成分和煤灰含量双重因素的影响，本区各可采煤层煤灰熔融性软化温度一般为1180～1270℃，软化温度灰较低，据此煤应具有较强的结渣性，但是本区各可采煤层煤的灰分平均为7.72%～12.84%，灰分含量较低致使煤的结渣率较低，为弱结渣性煤。

H. 可磨性（HGI）：井田各可采煤层原煤哈氏可磨性指数平均为64～73，本区各可采煤层原煤哈氏可磨性指数平均为64～70，根据GB/T2565-1998标准分级，均属中等可磨煤煤层。

I. 煤的焦油产率（低温干馏600℃）：本区各可采煤层原煤焦油产率（Tar）平均2.3%～4.7%，各可采煤层原浮焦油产率（Tar）平均为4.0%～6.6%。各煤层煤的焦油产率低于工业低温干馏用煤（≥7%）要求。

J. 煤的焦油产率（低温干馏600℃）：本区各可采煤层原煤焦油产率（Tar）平均为2.3%～4.7%，各可采煤层原浮焦油产率（Tar）平均为4.0%～6.6%。各煤层煤的焦油产率低于工业低温干馏用煤（≥7%）要求。

（6）煤的类别

井田各可采煤层浮煤挥发分平均值27.94%～31.60%，镜质组最大反射率为0.473～0.634，透光率为77%～92%、焦渣特征为2、粘结指数为0，本区各可采煤层的煤属低变质不具粘结性的不粘煤。

本区部分煤层极少量零星可见挥发分大于37%的点，无法连片为长焰煤区域，所以煤类全部确定为不粘煤。以浮煤挥发分28%为界，将不粘煤分为NB21和NB32。

（7）煤的可选性

煤的可选性难易程度与煤的质量有关，但更重要取决于选煤灰分确定的高低。根据对邻近磁窑堡二矿的大样可选性的评价和本区煤芯可选性、浮煤回收率试验测试结果综合评价，当浮煤灰分确定在5%～7%之间，本区各可采层煤煤的可选性为易选和中等可选。

（8）煤的工业用途评价

①煤质特征概述：井田煤属变质程度低的不粘煤，煤质主要特征及煤的性能如下：

煤的有机组分中惰质组大于镜质组，二者占91％左右，壳质组占2％左右。煤的无机组分占7％左右，并以粘土矿物为主；水分较低、特低灰～低灰、特低硫～低硫、特低磷～低磷，中高挥发分，高热值、不具粘结性；煤灰成分中硅铝氧化物所占比例相对较小，煤灰为软化温度灰，中等可磨性煤，抗碎强度高，较高～高热稳定性，煤对二氧化碳的反应性好，弱结渣性。焦油产率低；煤的可选性为中等可选～易选。

②工业用途评述：井田煤是良好的动力、气化、间接液化、煤化工等用煤。

（六）开采技术条件

1. 水文地质条件

本井田干旱少雨，年降水量200mm，地表水稀少，地下水补给来源贫乏，仅大气降水间接补给，地质构造简单，据井田抽水试验资料，结合矿井井筒施工资料，按《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12719-1991）及《煤、泥炭勘探规范》DZ/T0215－2002中有关规定，全井田含水层属弱富水性，补给条件差，隔水层稳定性好，水文地质条件简单，即井田水文地质勘探类型为二类一型，即以裂隙充水含水层为主的水文地质条件简单的矿床。

2. 工程地质条件

井田地形地貌和地质构造简单，地层岩性单一，岩体结构多为互层状，

可采煤层顶板多属于半坚硬、坚硬的层状岩类，稳定性中等，但是，多数煤层顶板抗压强度较低，煤层底板属软弱类底板，局部地段可能发生矿山工程地质问题。根据《矿区水文地质、工程地质勘探规范》，结合本井田工程地质实际情况，本井田工程地质勘探类型可划分为III类II型，即层状岩类中等型矿床。

3. 环境地质条件

麦垛山井田属缓坡丘陵地貌，人烟稀少，地貌较为简单，北部受卜家庙子沟、周家沟及张家沟沟谷切割，冲沟发育，以缓坡丘陵沟谷地貌为主，南部相对较为平缓，大部分被沙丘或第四系黄土覆盖，形成风成垄状及新月形流动沙丘，间有被植被固定、半固定沙丘，地形低缓平坦，起伏不大。地形北高南低，相对高差约 242.46m。上覆第四系砂土以中更新统粉土、粉细砂及全新统风积砂为主，目前主要环境地质问题是土地沙漠化。

本井田属半干旱半沙漠大陆性气候。气候干热，昼夜温差大；风季多集中在春秋两季，最大风力达 8 级，一般为 4～5 级，多为北及西北风，春季时有沙暴出现；干燥少雨、风大沙多为土地沙漠化的产生和发展提供了基本条件，干旱是导致沙漠化的主要因素；地表广布的粉土抗风化、冲蚀能力弱，易风蚀成沙，为土地沙漠化、水土流失提供了丰富的物质基础。

井田内未见基岩出露，被广泛的第四系风积砂或古近系的紫红色粘土所覆盖。井田位于毛乌素沙漠西南边缘，气候干燥、少雨、多风，风季时间较长，风大沙多。地表风积沙广覆，植被保护程度不足，在风力作用下，易于形成沙层流动使得土地荒漠化；由于高矿化水在地形低洼处形成盐碱湖，而使土地荒漠化、土壤盐渍化成为本区一个主要的环境地质问题。本区地质环境质量较差。

4. 其它开采技术条件

（1）瓦斯

本区各煤层瓦斯含量，甲烷（CH_4）为 0.00～0.23ml/g，二氧化碳（CO_2）为 0.01～1.07ml/g，瓦斯总含量（CH_4+CO_2）最大值为 1.07ml/g。

井田各煤层自然瓦斯成分，甲烷含量 0.01～0.45%，二氧化碳含量 1.22～26.16%，氮气（N_2）含量 73.76%～98.53%。

井田各煤层瓦斯分带均属二氧化碳～氮气带。各煤层瓦斯含量及成分与煤层埋藏深度没有直接关系。

（2）煤尘爆炸

勘探报告对主要可采煤层进行了煤尘爆炸性测试试验结果表明：煤的火焰长度均大于 400mm，抑制煤尘爆炸最低岩粉用量 80～90%，均属有爆炸性危险的煤层。

本区煤层的煤尘爆炸指数在27.67%～38.06%，依据评定指标：当煤尘爆炸指数大于10%时，煤尘具有爆炸性危险。因此，本区煤层的煤尘有爆炸性危险。

（3）煤的自燃性

井田内的煤以不粘煤，变质程度低、挥发分高，特别是惰质组分高达50%以上，煤易吸氧氧化，使着火点降低引起煤的自燃。

根据所测原煤样燃点（T1）与氧化样燃点(T2)之差ΔT，结合煤质特点，综合确定各煤层的自燃倾向性，本区各煤层煤均属易自燃煤。

（4）地温

井田有49个孔做了简易测温，2个钻孔做了近似稳态测温，2个近似稳态测温钻孔的测量成果和列表计算得到的结果，经对比确定麦垛山井田恒温带的深度为65m，温度为12.02℃，49个单孔地温梯度值进行算数平均后，得到井田的平均地温梯度值为3.25（℃/100m），说明本区为地温异常区。

井田地温梯度变化规律和热害区的分布范围分析，地温场明显受构造的控制。区内构造形态以断层为主，地热沿层面传导较好，煤层露头和地层浅部为地热散失创造了条件，故浅部的地温梯度较小；一、二级热害区度主要分布在井田的深部。

（5）顶底板条件

纵观全井田煤层顶底板岩性，其煤层顶底板岩性总体特征如下：

① 岩石较松散。该井田由于在成煤阶段岩石成熟度较低，因此岩石一般比较松软，特别是泥岩及粉砂岩类。砂岩的胶结物大部分为铝土质及钙质，所以质地亦较松软，仅部分砂岩较为致密坚硬。

② 岩石极易风化。经钻孔中岩芯取出后在地表暴露约一月后的粉砂岩和泥岩，即风化成碎块及土块。较松软的砂岩也易风化成碎块，只有坚硬致密的细砂岩耐风化。

③ 岩石多较完整。井田内岩石节理、裂隙不甚发育，地质构造亦不发育，因此，岩石未遭破坏，大多较完整。

综上，矿井建设项目开发利用方案综合评价：矿井开采技术条件较好。各煤层顶板抗压强度较低，煤层底板属极～松软类底板；各煤层有自燃发火危险；矿井瓦斯含量低，属于低瓦斯矿井；煤层均具有爆炸危险性；水文地质类型为极复杂型；在采取合理的防治措施后，可以满足矿井安全生产要求。设计采用了合理有效的开拓系统，采煤方法技术先进，资源回采率高，原煤入选率高，煤炭开采伴生的煤矸石、矿井水复用率高，满足《国土资源部关于煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求(试行)的公告(2012年第23号)》的要求。

本矿井煤炭资源储量丰富，开采煤层为水分较低、特低灰～低灰、特低硫～低硫、特低磷～低磷，中高挥发分，高热值优质动力用煤、气化、化工用煤及液化用煤。

（七）矿区开发现状

鸳鸯湖矿区五座矿井均隶属神华宁煤集团，清水营矿井一期 5.00Mt/a 已经通过国家发展改革委验收，梅花井矿井、石槽村矿井均已建成投产，红柳矿井、麦垛山矿井已建成正在试生产，矿区内及周边现无生产小煤矿。

麦垛山井田位于宁夏鸳鸯湖矿区最南端，北以杨家窑正断层为界，南以第 32 勘探线为界与马家滩矿区双马井田相接，西以于家梁逆断层为界，东与红柳井田毗邻。

麦垛山煤矿 2007 年 10 月 22 日施工准备，2007 年 12 月正式开工建设，采用主斜井、副斜井、副立井、立风井联合开拓方式，矿井概算总投资 377490.90 万元。期间因降水和改冻结法施工，工程进展缓慢，施工停滞 2 年。至 2015 年 8 月 1 日，130602 首采工作面联合运转，设计能力 800 万吨/年，矿井建设规模 800 万吨/年，一次设计，一次建成投产。

截至 2015 年 8 月，麦垛山煤矿累计完成投资 278209.06 万元，其中矿建工程 101033.68 万元，土建工程 26514.57 万元，设备购置 60557.07 万元，安装工程 12987.73 万元，其他基本建设费用 77116.03 万元（其中含增值税 8311.71 万元）。

2015 年 9 月 22 日，神华宁夏煤业集团有限责任公司组织了麦垛山煤矿联合试运转验收；2019 年 1 月 29 日，宁夏回族自治区发展和改革委员会以宁发改能源（管理）函〔2019〕99 号《自治区发展改革委关于双马一矿等 4 处煤矿延期联合试运转有关事宜的函》，原则同意神华宁夏煤业集团有限责任公司麦垛山煤矿等 4 处煤矿延期联合试运转至 2019 年 12 月 31 日。

至 2019 年 8 月底，麦垛山煤矿累计完成投资 361726.48 万元，其中：固定资产 316725.62 万元，在建工程 45000.86 万元。

九、评估实施过程

根据《矿业权评估程序规范》(CMVS11000-2008)，按照评估委托人的要求，本评估机构组织评估人员，于 2019 年 9 月 3 日至 2019 年 10 月 15 日对委托评估的矿业权实施了如下评估程序：

（一）接受委托

2019 年 9 月 3 日，宁夏回族自治区自然资源厅通过公开摇号选择本评估机构承担麦垛山煤矿采矿权评估项目；2019 年 9 月 17 日～9 月 26 日商洽签订了《采矿权出让收益评估委托合同书》，明确此次评估业务基本事项，本评估机构接受评估委托人委托并组成评估小组。

（二）尽职调查

2019 年 9 月 17 日，本评估机构评估专业人员与在国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿联系，发送所需矿业权评估资料清单，矿山地测部门准备相关资料。2019 年 9 月 25 日～9 月 27 日，评估小组赴矿山实地核查，在麦垛山煤矿地测科朱正夫的协调配合下，对委托评估的矿业权进行了现场查勘和产权查验，查阅有关勘查和设计材料，征询、了解、核实矿床地质勘查基本情况，矿山开发现状和矿山建设情况，以及矿山周边矿业开发、开采等情况；收集、核实与评估有关的地质资料和有关技术经济资料。

（三）选择评估方法

根据已掌握的资料，勘查区勘查工作程度为勘探，有经过评审备案的勘探报告和储量核实报告，有开发利用方案、可行性研究报告、矿山初步设计等技术资料。通过制定工作方案和理顺技术思路，广泛收集宁夏当地同类型矿山开发生产资料，斟酌比选，确定适宜的矿业权评估方法，选择合理评估参数。

（四）评定估算

根据所收集的资料进行归纳、整理，查阅有关最新的法律、法规和相关规定；按照既定的评估程序和评估方法，对委托评估的矿业权进行评定估算，完成初步评估结果和评估报告初稿。

（五）报告初稿

初步评估结果和评估报告初稿，经分公司三级逐级审核，复核评估结论；针对审核意见进行补充、修改和完善；与委托人沟通，征求委托人反馈意见。根据反馈意见进行完善，若有必要可做相应的完善修改。

（六）提交正式评估报告

评估报告初稿经复核无误后，向委托人提交正式报告公示稿和相关文件；经公示后无异议，最终出具正式评估报告。并向中国矿业权评估师协会的矿业权评估报告统一编码系统上传电子版最终评估报告稿，给出评估报告的统一编码（二维码）及报告相关信息，装在正式评估报告扉页，提交正式矿业权评估报告。

十、评估方法

（一）评估方法选取

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，对于具备评估资料条件且适用采用不同评估方法进行评估的，应当采用两种以上评估方法进行评估，通过比较分析合理形成评估结论；采矿权评估适用的矿业权出让收益的评估方法有基准价因素调整法、交易案例比较调整法、收入权益法、折现现金流量法。

交易案例比较调整法目前尚未发布比较调整细则，且各矿山资源禀赋条件差异较大，较难收集到适合可比的交易实例及相关指标，尚不适宜“交易案例比较调整法”评估。

宁夏回族自治区自然资源厅仅发布了《宁夏回族自治区矿业权出让收益市场基准价（第一批）的公告》，未发布基准价因素调整细则，尚不具备使用“基准价因素调整法”评估的条件。

麦垛山煤矿矿山储量规模和开采规模均属特大型煤矿，矿山服务年限长，因此也不适用“双小”矿山采用的“收入权益法”评估。

麦垛山煤矿有评审备案的《储量核实报告》，有通过专家审查的《开发利用方案》；还有《勘探报告》和《矿井初步设计》等勘查设计资料；矿山建设相关技术经济指标可参考采用；矿山建成后具备独立生产经营条件和获利能力，未来收益风险能用货币计量；基本技术经济参数能满足采用“折现现金流量法”评估的要求。依据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》的相关规定和要求，具备“折现现金流量法”采矿权评估的前提条件。因此，本次确定采用“折现现金流量法”进行采矿权出让收益评估。

（二）评估方法

根据《中国矿业权评估准则》和《矿业权评估管理办法》的要求，参照《收益途径评估方法规范》（CMVS12100-2008）的有关规定，通过以上对本次评估利用的勘查开发设计文件技术资料的概述，麦垛山井田资源储量规模为特大型煤矿井田，拟建煤矿设计生产能力 800 万吨/年属为特大型煤矿矿井。井田总体地质勘查程度为勘探，基于勘探报告的储量核实报告内容齐全，并经过相关部门的评审备案；该矿具备独立生产经营条件和获利能力，未来收益能用货币计算；周边宁东地区大型矿井较多，矿井建设、开采的技术参数可以获取，煤炭市场行情易于了解；通过对主要技术经济指标的比较、分析和调整，确定本次评估采用的的技术经济指标，可满足采用折现现金流量法评估的要求，因此确定本次评估采用折现现金流量法。

矿业权评估中的折现现金流量法（DCF 法），是将矿业权所对应的矿产资源勘查、开发作为现金流量系统，将评估计算年限内各年的净现金流量，以与净现金流量口径相匹配的折现率，折现到评估基准日的现值之和，作为矿业权评估价值。计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^{n} (CI - CO)_t \bullet \frac{1}{(1+i)^t}$$

式中：P——矿业权评估价值；

CI——年现金流入量；　CO——年现金流出量；　$(CI-CO)_t$——年净现金流量；

i——折现率；　t——年序号（$t=1,2,3,\ldots n$）；n——评估计算年限。

（三）矿业权出让收益评估值的确定方法

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》中，对矿业权出让收益评估值的确定，采用折现现金流量法、收入权益法时，矿业权出让收益评估值按以下方式处理：

1. 按照相应的评估方法和模型，估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值，并计算其单位资源储量价值，其中推断的内蕴经济资源量 333 不做可信度系数调整。计算单位资源储量价值时，矿山服务年限超过 30 年的，评估计算的服务年限按 30 年计算。

2. 根据矿业权范围内全部评估利用资源储量（含预测的资源量）及地质风险调整系数，估算出资源储量对应的矿业权出让收益评估值。

$P=P_1/Q_1\times Q\times k$

式中：P—矿业权出让收益评估值；

P_1—估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值；

Q_1—估算评估计算年限内的评估利用资源储量；

Q—全部评估利用资源储量，含预测的资源量（334）？；

k—地质风险调整系数。

3. 地质风险调整系数（k）取值应考虑矿种、矿床类型、矿床地质工作程度、矿床勘查类型以及矿业权范围内预测的资源量与全部资源储量的比例关系等因素综合确定。

十一、评估参数的确定

（一）勘查设计技术资料评述

1. 勘查技术资料评述

2019 年 5 月，宁夏煤炭勘察工程有限公司以自然资矿划字〔2019〕008 号《自然资源部划定矿区范围批复》为准，在麦垛山井田煤炭勘探报告的基础上，编制了《神华宁夏煤业集团有限责任公司麦垛山煤矿资源储量核实报告》，截止 2018 年 12 月 31 日，麦垛山煤矿井田资源储量（111b+122b+333）1882.45Mt（350.42+172.39+1359.64）（不包括压覆）。估算标高+1300m～+200m，即埋深 100m～1200m。其中，先期开采地段估算各类资源储量（111b+122b+333）525.56Mt（326.93+22.53+170.10）。

2019 年 6 月 25 日，宁夏回族自治区矿产资源储量评审中心出具了宁矿储评字〔2019〕11 号《神华宁夏煤业集团有限责任公司麦垛山煤矿资源储量核实报告》评审意见书。2019 年 7 月 3 日，宁夏回族自治区自然资源厅出具了宁自然资矿储备字〔2019〕11 号 《神华宁夏煤业集团有限责任公司麦垛山煤矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明，评审基准日 2018 年 12 月 31 日，予以备案。

评审结论：《储量核实报告》编制的目的是申请办理采矿许可证，以经评审备案的麦垛山

井田勘探报告为编制依据，编制基础依据充分；资源储量类型划分合理，资源储量估算方法正确，采用的工业指标、各煤层资源储量块段参数选择计算等符合《煤、泥炭地质勘查规范》要求，资源储量估算结果基本可靠。《储量核实报告》及其资源储量通过评审。

经评审备案的麦垛山煤矿资源储量核实报告及其资源储量作为矿山矿产资源开发利用方案编制的基础。

因此，本次评估以 2019 年 5 月的资源储量核实报告的资源储量为基础，即截止 2018 年 12 月 31 日，麦垛山煤矿井田资源储量（111b+122b+333）188245 万吨（35042+17239+135964）（不包括压覆）。

2. 设计文件资料评述

2018 年 8 月，神华宁夏煤业集团有限责任公司委托中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司编制完成了《神华宁夏煤业集团有限责任公司公司麦垛山矿井矿产资源开发利用方案》，2019 年 8 月修改完善了麦垛山煤矿开发利用方案。

2019 年 4 月 17 日，自然资源部油气战略研究中心在北京组织专家对《麦垛山矿井开发利用方案》进行了审查，审查专家组于 2019 年 8 月 16 日签署了《神华宁夏煤业集团有限责任公司公司麦垛山矿井矿产资源开发利用方案》专家审查意见，方案设计的开发范围与储量核实报告的资源储量估算范围、批复的划定矿区范围一致。经评审备案的储量核实报告煤炭资源储量（111b+122b+333）1882.45Mt（350.42+172.39+1359.64）。

开发利用方案简要结论：矿井设计方案工业资源/储量 1504.27Mt，设计利用资源/储量 1367.86Mt，可采储量 1029.21Mt。推荐矿井生产规模 8.00Mt/a，概算总投资 379547.42 万元，估算生产期服务年限 91.9 年。建设工期 39 个月(施工准备期 6 个月。施工期 30 个月，联合试运转期 3 个月)。布置主斜井、副斜井，副立井、回风立井，采用立井-斜井单水平综合开拓方式；后期开凿二分区副立井、二分区回风立井。长臂后退式采煤方法，综合机械化一次才全高采煤工艺。

矿井开发利用方案建设概算投资构成表（2019 年 8 月）　　单位：万元

序号	生产环节或费用名称	矿井总造价							
		矿建工程	土建工程	设备购置	安装工程	其他费用	工程预备费	建设投资贷款利息	合计
1	建设项目总造价	137913.44	35084.17	82300.83	33260.53	68823.63	3632.88	18531.94	379547.42
2	吨煤投资（元/吨）	172.39	43.86	102.88	41.58	86.03	4.54	23.16	474.43
3	占总投资比重（%）	36.34	9.24	21.68	8.76	18.13	0.96	4.88	100.00

《麦垛山煤矿开发利用方案》，是在《麦垛山矿井可研报告》和《麦垛山矿井初步设计》（第二版）的基础上，结合矿山建设实际状况，为矿山办理采矿许可证及矿山开采开发，归纳总结的矿山设计文件。审查结论如下：

方案编制单位具备编制矿产资源开发利用方案的能力；开发方案依据的《储量核实报告》已经评审备案，可以作为编制方案的基础资料；方案涉及的开发范围与储量核实报告的资源储量估算范围、批复的划定矿区范围一致；方案依规计算的设计可采储量102921万吨，资源储量利用符合《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）要求；推荐矿井生产规模800万吨/年，计算生产期服务年限91.9年，矿井设计生产规模、服务年限合理；确定地下开采方式合理；主井工业场地布置主斜井、副斜井，副井工业场地布置副立井、回风立井，采用立、斜井单水平综合开拓方式，技术可行；井田共划分9个采区，采区接续和煤层开采顺序基本合理；确定采用长壁后退式采煤方法，综合机械化一次采全高采煤工艺，全部垮落法管理顶板，技术可行；矿井采用机械抽出式通风方法，初期采用中央并列式通风方式，主斜井、副斜井、副立井进风，回风立井回风，技术可行；后期开凿二分区副立井、二分区回风立井，实行分区式通风方式合理。评审认为，开发利用方案编制内容符合《矿产资源开发利用方案编写内容要求》〔国土资发（1999）98号〕，满足原国土资源部关于煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求，同意通过评审。

开发利用方案中的有关技术经济指标，部分可以参照采用，部分可参考调整利用。

（二）评估参数指标的确定

麦垛山煤矿已全部完成勘探工作阶段，地质勘探报告和储量核实报告均已完成，并通过评审备案；矿山设计文件（可研报告、初步设计、开发利用方案）齐备，麦垛山井田属于特大型煤矿井田（煤炭资源储量＞＞1亿吨），矿井生产规模（800万吨/年）也属特大型矿井（＞120万吨/年）。

评估指标及参数的取值主要参考《收益途径评估方法规范》（CMVS12100—2008）、《矿业权评估参数确定指导意见》（CMVS30800—2008）、《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》（CMVS30300–2010）、《矿业权评估利用地质勘查文件指导意见》（CMVS30400–2010）、《矿业权评估利用矿山设计文件指导意见》（CMVS30700–2010），以及《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》〔以下分别简称《评估方法规范》、《评估指导意见》、《评估指南》〕等有关规定，并依据《神华宁夏煤业集团有限责任公司麦垛山煤矿资源储量核实报告》（以下简称《储量核实报告》）及其评审意见书，参考利用《麦垛山煤矿开发利用方案》，以及参考《麦垛山矿井初步设计》等设计文件资料，结合评估人员收集掌握周边同类型煤矿的有关资料，

经测算确定以下各项评估指标及估算参数。

1. 参与评估的资源储量

根据通过评审并备案的《储量核实报告》及其《评审意见书》，对储量核实范围（26个拐点坐标圈定）的20层可采煤层进行了资源量估算，截止2018年12月31日，井田范围内+1300m～+200m 标高(埋深100m～1200m)，共获得煤炭资源储量（111b+122b+333）188245万吨（35042+17239+135964）（不包括压覆），其中：探明的经济基础储量（111b）35042万吨，控制的经济基础储量（122b）17239万吨，推断的内蕴经济资源量（333）135964万吨。即通过评审备案的煤炭资源储量（111b+122b+333）188245万吨（35042+17239+135964）。

麦垛山煤矿已在近期进行了资源储量核实并通过评审备案。基于矿山勘查许可证在有效期内，目前正在办理探矿权转采矿权相关手续。本次评估对象为新设采矿权，矿井已基本建成，现联合试运转。在矿山建设及矿井联合试运转期间，采掘动用了部分资源储量。在采矿权出让收益环节，不予考虑建设期间已动用资源储量。评估以截止2018年12月31日，核实麦垛山煤矿井田资源储量（111b+122b+333）188245万吨（35042+17239+135964）为准。且在2019年1月～2019年8月间，储量核实范围内资源储量无变化。

则本次评估基准日2019年8月31日时，储量核实范围内的煤炭资源储量（111b+122b+333）188245万吨（35042+17239+135964）。

2. 评估利用矿产资源储量

根据《评估方法规范》和《评估指导意见》，计算评估利用矿产资源储量时，按下列方式确定：

评估利用矿产资源储量＝∑（参与评估的基础储量+资源量×相应类型可信度系数）

根据《矿业权评估利用矿产资源储量指导意见》，对内蕴经济资源量，通过矿山设计文件等认为该项目属技术经济可行的，其各类资源量处理如下：

①探明的或控制的内蕴经济资源量（331）和（332），可信度系数取1.0。

②推断的内蕴经济资源量（333）可参考矿山设计文件或设计规范的规定确定可信度系数；矿山设计文件中未予利用的或设计规范未做规定的，可信度系数应在0.5～0.8范围内取值。

③可信度系数确定的因素一般包括矿床（总体）地质工作程度、矿床勘查类型、推断的内蕴经济资源量（333）与其周边探明的或控制的资源储量关系等。

④简单勘查或调查即可达到矿山建设和开采要求的无风险的地表出露矿产（如建筑材料类矿产等），估算的内蕴经济资源量均视为评估利用资源储量，全部参与评估计算（可信度系数取1.0）。

据上，本次评估利用资源储量对探明的或控制的内蕴经济资源量（经济基础储量）331（111b）和332（122b），不进行可信度系数调整；对推断的内蕴经济资源量（333）参考矿山设计文件或设计规范的规定确定可信度系数。麦垛山井田地质勘查已达到勘探阶段，地质工作可靠程度较高，参照《麦垛山煤矿开发利用方案》中，对推断的内蕴经济资源量（333），根据不同煤层情况分别采用0.7～0.8的资源储量可信度系数进行折算，即对$3_{\text{下}}$、4-2、7、8、17号煤层可信度系数取0.7；对1、2、3-1、3-2、4-1、4--3、6、9、10、12、16、18、18-1、18-2、$18_{\text{下}}$号煤层可信度系数取0.8。本次评估采用开发方案设计确定的可信度系数对推断的内蕴经济资量（333）进行折算调整。

则至本次采矿权评估基准日，储量核实范围内评估利用矿产资源储量：

评估利用矿产资源储量＝∑（参与评估的基础储量+资源量×相应类型可信度系数）

＝35042+17239＋〔（$3_{\text{下}}$、4-2、7、8、17煤层资源量）× 0.7

＋（2、3-1、3-2、4-1、4--3、6、9、10、12、16、18、18-1、18-2、$18_{\text{下}}$煤层资源量）×0.8〕

＝160102.70万吨

评估利用矿产资源储量估算详见附表三。

3. 开采方案

根据矿业权评估准则和矿业权评估参数指导意见规定和要求，考虑确定矿山生产能力、矿山服务年限与储量规模相匹配原则，符合国家、地区和区域总体发展规划的要求，符合国家经济和社会的需要，以及矿区内部、外部建设条件等因素。

根据《麦垛山煤矿开发利用方案》，参考《麦垛山矿井初步设计》，结合矿山建设实际情况，确定麦垛山井田煤矿生产规模800万吨/年，储量备用系数按1.4考虑。

开发方案设计项目总投资379547.42万元，吨煤投资474.43元/吨。

开发方案设计矿井投产时设置2个工业场地，1个主斜井工业场地，另一个副立井工业场地。全井田共划分为两个分区，9勘探线以南区域为一分区设5个采区（11～15采区），9勘探线以北区域划分为二分区设4个采区（21～24采区）。矿井采用单一长壁综合机械化采煤法，全部垮落法管理顶板，各煤层间采用下行式开采；设计2个工作面均采用综合机械化一次采全高回采工艺。

设计采区采出率：11～15采区采出率82%～85%；21～24采区采出率83%～86%。

矿井建设总占地面积69.40hm^2。

（四）产品方案

开发方案设计麦垛山煤矿采出原煤用皮带走廊输送至东约5km的红柳选煤厂洗选，产品

方案为洗块煤（200～50～25mm）、洗精煤（25～0mm）、末精煤（25～0mm） 、煤泥和矸石。

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，矿业权评估中，应综合考虑评估目的、评估对象的具体情况、所获取资料等因素确定产品方案。产品方案可以设定为原矿，也可以设定为精矿或金属。但应当考虑公开销售的最终矿产品的形式。

若采用洗选煤产品方案，则相应的投资、成本及其他建设经济指标都需与之匹配，则延伸环节和制约因素增多，增加了许多不确定性。因采矿权评估主要针对开采环节，故本次采矿权出让收益评估设定产品方案为原煤（不粘煤）。

（五）开采技术指标

根据《煤炭工业矿井设计规范》GB50215-2015 和《煤矿安全规程》及《矿业权评估参数确定指导意见》有关规定，采矿回采率如下：厚煤层（大于 3.5m）采矿回采率不应小于 75%；中厚煤层（1.3m～3.5m）采矿回采率不应小于 80%；薄煤层（小于 1.3m）不应小于 85%。

采矿回采率：井田内 $3_{下}$、4-1、4-2、7、8、12、17 煤层为薄煤层，采矿回采率 85%；4-3、6、9、10、16、18、18-1、$18_{下}$煤层为相对较厚的中厚煤层，采矿回采率 80%；18-2 煤层为厚煤层，采矿回采率 85%。

（六）评估利用可采储量

1. 按开发利用方案计算的评估利用可采储量

评估利用可采储量＝评估利用矿产资源储量－设计损失量－采矿损失量

＝（评估利用矿产资源储量－设计损失量）×采矿回采率

前述评估利用矿产资源储量 160102.70 万吨。

设计损失量：参考《麦垛山煤矿开发利用方案》中，断层、边界煤柱等永久煤柱损失 13641 万吨；工业场地和主要巷道保护煤柱损失 13181 万吨；设计损失量合计 26822 万吨。

采矿损失量：参考《矿业权评估参数确定指导意见》，薄煤层采矿回采率 85%，采矿损失率约 15%；中厚煤层采矿回采率 80%，采矿损失率约 20%；厚煤层采矿回采率 75%，采矿损失率约 25%。

采矿损失量＝（评估利用矿产资源储量－设计损失量）×（1－采矿回采率）

采矿损失量＝〔（160102.70－26822）×（1－85% ～75%）＝26566.63（万吨）

评估利用可采储量 ＝评估利用矿产资源储量－设计损失量－采矿损失量

＝160102.70－26822－26566.63

＝106714.07 万吨

2. 按《宁夏回族自治区矿业权出让收益市场基准价（第一批）的公告》计算的可采储量

根据宁夏回族自治区自然资源厅发布的《宁夏回族自治区矿业权出让收益市场基准价（第一批）的公告》的说明，《矿产勘查开采分类目录》中的第二类矿产可采储量占资源储量的比例：井工开采不低于 60%；低于此标准的，可采储量（井工开采）=资源储量×60%。

据上麦垛山煤矿计算评估利用可采储量占总资源储量的比例 56.69%（106714.07÷188245=0.5669），小于 60%，按照《宁夏回族自治区矿业权出让收益市场基准价（第一批）》说明的规定计算可采储量。

可采储量（井工开采）＝资源储量×60%＝188245×60%＝112947 万吨

则本次采矿权出让收益评估采用可采储量 112947 万吨，相比按规范计算评估利用可采储量 106714.07 万吨增加了 6232.93 万吨。

（七）生产能力及服务年限

矿井初步设计和开发利用方案设计中，麦垛山井田煤矿生产规模 800 万吨/年，项目已经根据发改委核准，初步设计已由宁夏发改委和国家煤矿安监局批复。参照《评估指导意见》中确定生产能力的原则及主要影响因素，本次评估取麦垛山井田煤矿生产规模 800 万吨/年。

按照矿山可采储量、生产能力计算矿山服务年限，其公式如下：

$$T = \frac{Q}{A \bullet K}$$

式中：T—矿井服务年限； Q—可采储量；A—生产能力； K—储量备用系数。

据《矿业权评估参数确定指导意见》，根据地质构造和开采技术条件简单-中等-复杂，矿井（地下）开采储量备用系数取值 1.3～1.5；参照《麦垛山煤矿开发利用方案》该矿地质构造和开采技术条件中等～较复杂，设计储量备用系数 1.4。因此本次评估确定储量备用系数取 1.4。

按照《宁夏回族自治区矿业权出让收益市场基准价（第一批）》说明的规定计算可采储量 112947 万吨，估算矿井服务年限。

T＝112947/（800×1.4）≈100.85 年

经计算，该矿井服务年限约 100.85 年。设计矿井基建期 3.25 年（39 个月），则计算矿井服务年限 104.10 年。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，对于矿山服务年限长于 30 年的，评估计算的服务年限按 30 年计算。设计矿井基建期 3.25 年（39 个月），据此确定评估计算年限 33.25 年，自 2019 年 9 月至 2052 年 11 月。

30 年动用可采储量 33600 万吨（800×30×1.4=33600）；对应动用矿业权范围内的资源储

量（均为评估利用资源储量 Q_1）56000 万吨（33600÷60%=56000）。

据《麦垛山煤矿开发利用方案》，确定矿井施工准备期 6 个月，基建期 30 个月，联合试运转 3 个月，即矿山建设期共计 3.25 年（39 个月），投产后当年达产生产规模 800 万吨/年。

（八）产品价格及销售收入

按照《评估方法规范》和《评估指导意见》的规定，矿业权评估中，一般采用当地平均销售价格，原则上以评估基准日前的三个年度内的价格平均值或回归分析后确定评估计算中的价格参数。企业进行产权交易、抵押、融资等，可以根据企业的会计报表中的价格资料，参照上述原则或经合理预测确定价格参数。

评估人员掌握的宁夏（宁东地区、石嘴山地区）及毗邻省区（内蒙古鄂尔多斯、乌海市，陕西榆林、神木）煤炭市场价格（Wind 资讯），近 5 年煤炭市场变化较大，煤价总体呈波动上涨。

据国家能源集团宁夏煤业有限责任公司提供的宁东地区煤炭主产区煤矿近 3～4 年（2016 年~2019 年 8 月）动力煤市场价如下表。

宁东地区煤矿原煤价格统计 　价格（不含税）：元/吨

序号	宁东邻区煤矿	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	原煤平均价格
	煤价变化	186.78~242.29	253.57~287.26	222.22~304.07	294.91~333.95	242.11~291.89
	年平均	221.32	270.78	273.96	315.44	**270.38**

宁东地区近 3～4 年原煤价格（不含税）221.32～315.44 元/吨，平均价格（不含税）270.38 元/吨。宁东地区上述几个煤矿与麦垛山煤矿相邻或相距较近，煤质均为不粘煤为主，动力煤价格总体呈波动上涨趋势，与周边产煤省区煤炭市场价格变化基本一致，符合资源市场实际情况。

本次评估确定原煤价格（不含税）270.38 元/吨，原煤产量按生产规模 800 万吨/年计。

正常年份年销售收入＝800 万吨×270.38 元/吨＝216,304.00 万元

（九）后续地质勘查投资

麦垛山井田已完成勘探工作阶段，出具矿山《勘探报告》及《储量核实报告》，且已完成可行性研究、开发利用方案及矿山初步设计，矿山初步设计已经宁夏自治区发改委和国家煤矿安监局批复核准，正待办理探转采开采登记《采矿权许可证》相关手续。先期开采尚不需要进行地质勘查投资；后续二分区开采尚需要补做部分水文地质生产勘探工作，属于生产期间的。

本次评估不考虑生产勘探投入。

（十）固定资产

1. 固定资产投资

（1）矿山固定资产投资

参考《麦垛山煤矿开发利用方案》，建设生产规模 800 万吨/年，矿井固定资产概算总投资 382,854.62 万元，其中：矿建（井巷）工程 137,913.44 万元、建筑安装(土建)工程 35,084.17 万元、设备购置 82,300.83 万元，安装工程 33,260.53 万元、其他费用 68,823.63 万元(含探矿权价款 6000 万元，调整其他费用 62,823.63 万元)、工程预备费 3,632.88 万元、建设贷款利息 18,531.94 万元、铺底流动资金 3,307.20 万元。见固定资产投资估算一览表。

剔除工程预备费、建设期利息、铺底流动资金，以及含在其他费用中的探矿权价款后，固定资产投资〔矿建(井巷)工程、工程、设备购置及安装工程、其他费用〕351,382.60 万元。

《麦垛山煤矿开发利用方案》最终稿是 2019 年 8 月完成的正式稿，但其中投资引用了《麦垛山矿井初步设计》（第二版）（2015 年 4 月）的投资估算额，数据截止日 2014 年 12 月，据今已近 5 年，不能直接引用，应考虑物价变动因素调整。

据 Wind 资讯，2014～2019 年 6 月宁夏固定资产投资（建筑安装工程、设备安装工程、其他费用）价格指数有升降变化，见固定资产价格指数统计表。

固定资产价格指数统计表（宁夏）　　据 Wind 资讯

序号	指数类型	环比价格指数（上年=100）			
	日期\指标	固定资产	建筑安装工程	设备、工器具购置	其他费用
1	2014 年	100.78	101.09	99.55	100.01
2	2015 年	97.49	96.89	99.13	100.14
3	2016 年	99.57	99.54	98.99	100.78
4	2017 年	105.90	107.60	100.30	100.00
5	2018 年	103.50	104.70	100.90	100.00
6	2019 年 6 月	102.60	102.90	99.75	105.55
	定比指数（2014-2019.06）	110.01	113.02	98.61	106.53
	调整系数（定比指数 2019.06/2014）	**1.0916**	**1.1180**	**0.9906**	**1.0652**

评估固定资产投资 351,382.60 万元，按照固定资产投资（建筑安装工程、设备安装工程、其他费用）价格指数修正后，评估采用固定资产投资 374,806.14 万元。详见固定资产投资估算一览表。

固定资产投资估算一览表

单位：人民币万元

序号	项目名称	初步设计概算投资(2015年4月/2014年12月调审)	开发方案估算投资(2019年8月/以2014年12月调审)	投资调整系数(2019年/2014年)	调整后-初步设计/开发方案概算投资	评估估算其他费用摊后投资
1	矿建(井巷)工程	137,913.44	137,913.44	1.1180	154,187.23	187,700.13
2	房屋建筑物	35,084.17	35,084.17	1.1180	39,224.10	47,749.54
3	设备及安装工程	115,561.36	115,561.36	0.9906	114,475.08	139,356.47
	工程费用小计	**288,558.97**	**288,558.97**		**307,886.41**	**374,806.14**
4	其他费用	62,823.63	62,823.63	1.0652	66,919.73	
5	预备费	3,632.88	3,632.88			
6	建设期贷款利息	16,475.42	18,531.94			
7	铺底流动资金	-	3,307.20			
8	探矿权价款	6,000.00	6,000.00			
	工程费用+其他费用小　计	**351,382.60**	**351,382.60**	**1.0667**	**374,806.14**	**374,806.14**
	合　　计	**377,490.90**	**382,854.62**	**1.0667**	**374,806.14**	**374,806.14**

综上，评估取定固定资产投资374,806.14万元，其中矿建（井巷）工程费用187,700.13万元，房屋建筑（土建）工程费用47,749.54万元，设备购置费及安装工程费用139,356.47万元。

设定固定资产投资于建设期内均匀投入。

（2）矿山已完成固定资产投资

据矿业权人的财务资料，至2019年8月底，麦垛山煤矿累计完成投资361726.48万元，其中：固定资产316725.62万元，在建工程45000.86万元。

因采矿权出让收益评估是基于矿山在完成地质勘探和矿山开发利用方案设计后，对拟建矿山进行的矿业权评估，因此，本次评估不考虑矿山实际已完成投资状况。

（3）固定资产投资、固定资产原值和净值及可抵扣增值税额

根据财政部、国家税务总局财税〔2016〕36号“关于全面推开营业税改征增值税试点的通知”和财政部 税务总局财税〔2018〕32号“关于调整增值税税率的通知”，自2018年5月1日起，建设工程投资中对建设工程（建筑工程、矿建剥离工程）按10%增值税税率估算销项税额，即对建设单位属可抵扣的增值税进项税额，新购建的建设工程（建筑工程、矿建井巷工程）固定资产原值按不含增值税价估算；新购进设备（包括建设期投入和更新资金投入）按16%增值税税率估算可抵扣的进项增值税，新购进固定资产设备原值按不含增值税价估算。

另财政部、税务总局、海关总署联合发布的2019年第39号“关于深化增值税改革有关政策的公告”（2019年3月24日），原适用16%增值税税率的调整为13%；原适用10%增值税

税率的调整为9%。本次评估中对固定资产投资及不动产进项税额抵扣、收入和成本相关税费估算，均按2019年4月1日开始实施的调整税率及规定执行。

本次评估评估估算其他费用分摊后投资（含增值税矿建工程、建筑工程等不动产9%，机器设备及安装工程13%），见下表（矿山固定资产投资及可抵扣进项税）。

麦垛山井田矿山固定资产投资及可抵扣进项税

序号	项目名称	估算其他费用摊后投资	评估取定固定资产投资	固定资产原值/净值	购建固定资产可抵扣进项税	净残值	备注
1	矿建(井巷)工程	187,700.13	187,700.13	172,201.95	15,498.18	-	增值税率9%，残值率0
2	房屋建筑物	47,749.54	47,749.54	43,806.92	3,942.62	2,190.35	增值税率9%，残值率5%
3	设备及安装工程	139,356.47	139,356.47	123,324.31	16,032.16	6,166.22	增值税率13%，残值率5%
	合　计	**374,806.14**	**374,806.14**	**339,333.18**	**35,472.96**	**8,356.56**	

据上，麦垛山煤矿矿山固定资产投资（含增值税）374,806.14万元，固定资产原值/净值（投资除税）339,333.18万元，固定资产投资可抵扣进项税35,472.96万元。

矿山生产期开始，产品销项增值税抵扣当期材料、动力、修理费进项增值税后的余额，抵扣固定资产投资进项增值税，当期未抵扣完的固定资产进项税额结转下期继续抵扣。

固定资产投资按含增值税价估算，房屋建筑物、机器设备及安装折旧应按不含增值税的原值估算；现金流量法计算模型中，应将生产期各期抵扣的固定资产进项增值税计入当期的抵扣期间的现金流入中。

2. 回收固定资产残（余）值及更新改造资金投入

根据《评估方法规范》和《评估指导意见》，以及财政部固定资产类别及工矿企业固定资产折旧年限的有关规定，结合本项目评估的特点，各类固定资产的残余值在折旧年限结束年回收；设备、房屋计提折旧，并采用不变价原则考虑其更新资金投入，在其计提完折旧后的下一时点投入等额初始投资。

（1）矿建工程：矿建工程—井巷工程、露天剥离工程按现行国家财税制度及有关规定计提维简费，不提折旧，以折旧性质的维简费和更新性质的维简费方式直接进入总成本；对煤矿按财政部门规定标准维简费的50%（更新性质的维简费）及全部安全费用（不含井巷工程基金）作为更新费用列入经营成本。

矿建井巷工程投资187,700.13万元，固定资产原值172,201.95万元，固定资产净值172,201.95万元，可抵扣进项税15,498.18万元（9%）。

矿建井巷工程在30年服务期内不再进行更新改造投资，不提折旧，不计残（余）值。

（2）房屋建筑物：房屋建筑物工程投资47,749.54万元，固定资产原值43,806.92万元，

固定资产净值 43,806.92 万元，可抵扣进项税 3,942.62 万元（9%）。

参照国税函〔2005〕883 号"国家税务总局'关于明确企业调整固定资产残值比例执行时间的通知'"，房屋建筑物残值按其原值的 5%计算为 2,190.35 万元。

房屋建筑物在矿山建设期 2022 年完成初始投资后，于评估计算期末 2052 年 11 月回收残余值 2,190.35 万元。

房屋建筑物在 30 年评估计算年期内不需进行更新改造资金投入。

（3）机器设备：机器设备及安装工程投资 139,356.47 万元，固定资产原值 123,324.31 万元，净值 123,324.31 万元。可抵扣进项税 16,032.16 万元（13%）。

参照国税函〔2005〕883 号"国家税务总局'关于明确企业调整固定资产残值比例执行时间的通知'"，按机器设备原值的 5%计算残值 6,166.22 万元。

机器设备在矿山建设期 2022 年完成初始投资后，于评估计算期内 2034 年、2046 年分别回收残值 6,166.22 万元，于评估计算期末 2052 年 10 月回收残余值 66,935.64 万元。

机器设备在评估计算年期需采用不变价原则进行更新改造资金投入，于评估计算期内 2034 年、2046 年分别进行更新改造投资 139,356.47 万元，设备及安装工程原值 123,324.31 万元，同时可抵扣进项增值税 16,032.16 万元（13%），并回收机器设备残值 6,166.22 万元。

综上，评估计算期内初始固定资产投资 374,806.14 万元，更新改造投资 278,712.90 万元，共计可抵扣固定资产（矿建井巷工程、房屋建筑物和机器设备）进项增值税 67,537.28 万元；回收固定资产残（余）值 79,268.08 万元。

详见附表四、附表五、附表八。

（十一）无形资产投资（土地使用权）

根据《评估规范》和《评估指导意见》的有关规定，通过以出让、转让或其他方式取得一定年期的土地使用权，将土地使用权价格计为无形资产投资，以摊销方式逐年收回。无形资产投资（土地使用权）应根据无形资产账面摊余价值或无形资产市场价值确定。

矿山地处宁夏宁东煤田鸳鸯湖矿区，行政区划隶属灵武市宁东镇和马家滩镇管辖，属于城市建设用地范围外的矿山用地（国有荒坡未利用地），且土地前期开发由土地使用者自行完成，矿山建设前期费用中仅有少量的已发生的土地取得费用和临时用地费。主要建设用地尚待办理土地使用权出让，未来作为无形资产——土地使用权投资。

据《麦垛山煤矿开发利用方案》估算麦垛山煤矿矿井建设总占地面积 69.40ha，包括：工业场地用地 60.25ha，场外公路用地 9.15ha。矿山地处灵武市辖区，属于矿山工业用地。经调查近期（2018~2019 年）同类矿山土地出让价格 72 元/㎡（合 4.85 万元/亩），以此计算矿山建

设场地所占用的土地使用权投资 4996.80 万元（69.40×72=4996.80），相当于一级市场出让价，无增值税项。

因出让工业用地法定最高出让年期 50 年，评估设定矿山计算年限 30 年至 2052 年 11 月终止，后续剩余使用年期 20 年，按 50 年期摊销完毕。

无形资产——土地使用权投资在矿山建设期初（2019 年 9~12 月）投入 4996.80 万元，按 50 年期摊销，年均摊销额 99.94 万元（4996.80/50=99.94 万元），合 0.125 元/吨（99.94/800=0.125）。

（十二）流动资金

流动资金是企业维持生产正常运转所需是周转资金，是企业进行生产和经营活动的必要条件。参照《矿业权评估参数确定指导意见》，流动资金可以采用扩大指标估算法和分项估算法估算。对生产矿山流动资金可以根据矿山实际情况选取，或参照类似生产矿山确定。

该矿山为大型煤矿，设定资金周转正常。用扩大指标估算法和分项估算法两者估算差异较大。经综合考虑，本项目评估流动资金的按照分项详细估算法估算。评估中考虑到企业当地的运输物流条件、物资周转速度等因素，总体取平均值。

流动资金＝现金＋应收款项＋存货－应付款项

存货＝外购原材料、燃料＋其他材料＋在产品＋产成品

流动资金分项估算表

项目	基 数 内 容	周转次数	平均周转次数	取值	基数（万元）	计算（万元）
现金	年职工薪酬＋（制造费用＋管理费用＋营业费用）	10～24	17.0	17	64,332.80	3,784.28
应收款项	年经营成本	9～12	10.5	10	117,192.00	11,719.20
辅助材料	年材料费	4～8	6.0	6	13,616.00	2,269.33
燃料	年燃料费	6～12	9.0	9	6,688.00	743.11
在产品	年材料费用＋年外购燃料＋年职工薪酬＋年修理费＋年其他制造费用	10～24	17.0	17	55,203.20	3,247.25
产成品	年经营成本－年营业费用	10～24	17.0	17	113,560.00	6,680.00
应付款项	年材料费用＋年外购燃料＋其他材料费用	9～12	10.5	11	24,072.00	2,188.36
流动资金合计		＝现金＋应收款项＋存货－应付款项				**26,254.81**

本次评估中流动资金取值 26,254.81 万元，流动资金在矿山生产期当年投入，在评估计算期末回收全部流动资金。

（十三）总成本费用及经营成本

《麦垛山煤矿开发利用方案》(2019 年 8 月)的主要数据沿用了 2015 年 4 月编制的《矿井初步设计》（第二版）数据，2014~2015 年煤炭市场低位运行。由于编制时间 2015 年 4 月距

离评估基准日已4年多，情况已发生变化，总体价格偏低，不能直接采用其设计成本。评估人员在参考本矿及邻区煤矿（SCC煤矿、ZQ煤矿矿、MHJ煤矿）近3年（2017年～2019年8月）原煤生产成本，通过对比分析认为基本合理，符合实际可参照选取，调整确定评估各项成本费用。

根据《评估方法规范》和《评估指导意见》的有关规定，本次评估的总成本费用及经营成本参数主要根据参考《麦垛山煤矿开发利用方案》设计中的部分成本费用参数，结合收集参考邻区煤矿的实际生产成本资料，按照矿业权评估有关规定估算确定（附表六、附表七）。

总成本费用采用“完全成本法”估算，由外购材料、外购燃料及动力、工资薪酬、折旧费、维简费（折旧性质维简费和更新性质维简费）、井巷工程基金、安全生产费、修理费、矿山环境治理费、其他费用，以及管理费用、销售费用及财务费用组成。

经营成本为总成本费用扣除折旧费、折旧性质维简费、井巷工程基金、摊销费和财务费用后的余额。即：

经营成本＝总成本费用－折旧费－折旧性质维简费－井巷工程基金－摊销费－财务费用

各项成本费用确定过程如下：

（1）外购材料

《麦垛山煤矿开发利用方案》中单位原煤材料费17.70元/吨；邻区煤矿单位原煤材料费13.66～19.99元/吨，平均原煤材料费17.02元/吨，基本符合实际。评估取不含增值税的单位原煤外购材料费17.02元/吨。

正常生产年份外购材料费＝800×17.02＝13,616.00万元

（2）外购燃料及动力

《麦垛山煤矿开发利用方案》中单位原煤燃料及动力9.87元/吨；邻区煤矿单位原煤燃料及动力7.66～9.60元/吨，平均原煤燃料及动力8.36元/吨，基本符合实际。评估取不含增值税的单位原煤燃料及动力8.36元/吨。

正常生产年份外购燃料及动力费＝800×8.36＝6,688.00万元

（3）工资薪酬

包括职工工资、奖金、津贴和补贴；职工福利费；医疗保险费、养老保险费、失业保险费、工伤保险费和生育保险费等社会保险费；住房公积金；工会经费和职工教育经费；非货币性福利因解除与职工的劳动关系给予的补偿；其他与获得职工提供的服务相关的支出等。

《麦垛山煤矿开发利用方案》中单位原煤工资薪酬26.16元/吨，设计原煤工资薪酬相对偏低；邻区煤矿单位原煤工资薪酬49.50～67.21元/吨，平均原煤工资薪酬56.77元/吨，基本符

合实际。评估取单位原煤工资薪酬56.77元/吨。

正常生产年份工资薪酬＝800×56.77＝45,416.00万元。

（4）折旧费

根据《评估方法规范》和《评估指导意见》的有关规定，房屋建筑物20～40年、机器设备折旧8～12年。本次评估房屋建筑物30年，机器设备12年计提折旧费，连续折旧，其残值按原值的5%计提。

矿建井巷工程固定资产原值172,201.95万元，计提折旧性质维简费；不提折旧，不计残值。见前固定资产投资章节内容。

固定资产年折旧费＝折旧固定资产原值×（1－残值率）/ 折旧年限

房屋建筑物年折旧额=43,806.92×（1－5%）/ 30＝1,387.22万元

机器设备年折旧额=123,324.31×（1－5%）/12＝9,763.17万元

固定资产年折旧费＝1,387.22+9,763.17＝11,150.39 万元（不含折旧性质维简费）

以年折旧费计算单位矿石折旧费13.93元/吨（11,150.39/800＝13.93）。

按正常生产年份年产量800万吨估算，正常生产年份房屋建筑物和机器设备折旧费11,144.00万元。

正常生产年份房屋建筑物和机器设备折旧费＝800×13.93＝11,144.00万元。

（5）维简费、井巷工程基金和安全生产费用

根据《评估方法规范》和《评估指导意见》的有关规定，按财政部门规定的维简费计提标准的50%（更新性质的维简费）及全部生产安全费用作为更新费用列入经营成本。

按财政部、国家发展改革委、国家煤矿安全监察局财建〔2004〕119号“关于印发〈煤炭生产安全费用提取和使用管理办法〉和〈关于规范煤矿维简费管理问题的若干规定〉的通知”规定，宁夏煤炭企业原煤维简费和井巷工程基金计提标准8.50元/吨，其中：井巷工程费用2.50元/吨，维简费6.0元/吨（其中：50%为折旧性质维简费3.0元/吨，列入总成本费用；50%为更新性质维简费3.0元/吨，列入经营成本）。

按财企〔2012〕16号文的规定，麦垛山煤矿属低瓦斯煤矿井田，原煤生产安全费用15元/吨，直接列入经营成本。则：

折旧性质维简费＝800×3.0＝2,400万元

更新性质维简费＝800×3.0＝2,400万元

井巷工程基金＝800×2.50＝2,000万元

安全生产费用＝800×15＝12,000万元

（6）修理费

《麦垛山煤矿开发利用方案》中单位原煤修理费 5.45 元/吨；邻区煤矿单位原煤修理费 3.83～5.79 元/吨，平均原煤修理费 4.71 元/吨，基本符合实际。评估取单位原煤修理费 4.71 元/吨。

正常生产年份修理费＝800×4.71＝3,768.00 万元。

（7）地面塌陷补偿费和矿山环境治理费

《麦垛山煤矿开发利用方案》中地面塌陷补偿费 1.50 元/吨，邻区煤矿 1.50 元/吨左右。

据宁夏自治区人民政府宁政发〔2015〕47 号"宁夏回族矿山环境治理和生态恢复保证金管理办法"及其缴存标准，矿山地质环境治理和生态恢复保证金标准（＞100 万㎡）2.50 元/㎡；地下井工开采，崩落采矿法开采方法影响系数 1.50。

麦垛山井田勘探区储量核实范围 64.53km²（合 6453 万㎡），则矿山地质环境治理和生态恢复保证金 24,198.75 万元（=6453×2.50×1.50），与《神华宁夏煤业集团有限责任公司麦垛山煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》估算的矿山地质环境保护与土地复垦方案静态总费用 23,585.12 万元基本接近。麦垛山井田计算可采储量 112947 万吨（按资源储量 60%计），计算采出原煤量 80676.43 万吨（112947/1.4=80676.43），折合矿山地质环境治理费 0.30 元/吨原煤（22,585.50/80676.43=0.30）。

地面塌陷补偿费和矿山环境治理费=1.50+0.30=1.80 元/吨

正常生产年份地面塌陷补偿费和矿山环境治理费＝800 ×1.80＝1,440.00 万元

（8）其他费用

其他费用包括：咨询及审计费、诉讼费、排污费、办公费、水费、取暖费、技术开发费、出国人员经费、运输费、仓库经费、坏帐损失、消防费、税金、绿化费、班中餐、上级管理费、汇兑净损失、调剂外汇手续费、金融机构手续费和筹资发生的其他财务费用，以及其他有关费用。

《麦垛山煤矿开发利用方案》中其它费用 30 元/吨，无明细项目；邻区煤矿单位原煤其它费用 11.72～33.18 元/吨（剔除其中的管理费用），平均原煤其它费用 23.12 元/吨，基本符合实际。评估取原煤其它费用 23.12 元/吨。

正常生产年份其他费用＝800×23.12＝18,496.00 万元

（9）摊销费

根据《评估方法规范》和《评估指导意见》的有关规定，除评估基准日后投入的后续地质勘查投资和无形资产投资—土地使用权（土地费用）可进行摊销外（列入摊销费），其他无形

资产和其他资产不进行摊销计算。该矿山勘查程度较高，无需后续地质勘查投入，评估中成本费用估算不计其他无形资产和其他资产摊销费。

本次评估仅计取土地使用权（土地费用）摊销，进入总成本费用。

据前节无形资产投资（土地使用权），估算占地麦垛山煤矿矿井建设总占地面积 69.40ha，估算土地使用权投资 4996.80 万元，作为矿山建设期初无形资产投资，在 50 年内以摊销方式计入总成本费用，正常生产期年摊销额约 99.94 万元，折合土地使用权摊销 0.125 元/吨（4996.80/50/800=0.125）。

正常生产年度摊销费＝800×0.125＝100 万元。

（10）管理费用

根据《评估方法规范》和《评估指导意见》的有关规定，矿业权评估中管理费用包括企业的董事会和行政管理部门在企业的经营管理中发生的，或者应当由企业统一负担的公司经费等。

《麦垛山煤矿开发利用方案》中未单独列示管理费用，应在其他费用中。参考邻区煤矿单位原煤管理费用 11.77～15.58 元/吨，占销售收入的 4.35%～5.46%，平均原煤管理费用 14.31 元/吨。评估按销售收入的 4.50%计取单位原煤管理费用 12.17 元/吨（270.38×4.50%=12.17）。

正常生产年份管理费＝800×12.17＝9,736.00 万元

（11）营业费用（销售费用）

《麦垛山矿井初步设计》和《麦垛山煤矿开发利用方案》中未列示营业费用。参考邻区煤矿单位原煤营业费用 2.02～8.40 元/吨，占销售收入的 0.75%～3.11%，平均单位原煤营业费用（销售费用）4.54 元/吨，约占销售收入的 1.68%，基本符合矿山实际一般 1.5%～2.0%的中值范围。评估取单位原煤管理费用 4.54 元/吨。

矿山正常生产年份营业费用＝800×4.54＝3,632.00 万元

（12）财务费用

按照《评估指导意见》的规定，矿业权评估中财务费用仅考虑流动资金贷款利息。按评估确定的流动资金 26,254.81 万元，其中 70%来源于金融机构短期贷款。贷款期分布于整个评估生产期，贷款利息依据评估基准日近期金融机构执行 2015 年 10 月 24 日中国人民银行公布的六个月到一年短期贷款年利 4.35%计算。

单位原煤财务费用＝26,254.81×70%×4.35%÷800＝799.46÷800＝0.9993 元/吨 ≈1.00 元/吨

正常生产年份财务费用＝800×1.00＝800.00 万元

（13）总成本费用和经营成本

综上所述，矿山正常年份总成本费用为：

正常生产年份总成本费用＝材料费+燃料及动力+职工薪酬费+折旧费+维简费(折旧性质维简费和更新性质维简费)+井巷工程基金+安全生产费+修理费+地面塌陷补偿费和矿山环境治理费+其它费用+摊销费(土地)+管理费用+销售费用+财务费用

矿山年总成本费用＝133,636.00 万元，单位原煤总成本费用 167.045 元/吨。

正常生产年份经营成本＝总成本费用－折旧费－折旧性质维简费－井巷工程基金－摊销费－财务费用

矿山年经营成本＝117,192.00 万元，单位原煤经营成本 146.49 元/吨。

总成本费用和经营成本各构成要素估算，详见附表六、附表七。

（十四）税金及附加

根据《矿业权评估参数确定指导意见》，税金及附加应根据国家和省级政府财税主管部门发布的有关标准进行计算。

税金及附加包括城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加、水利建设基金和资源税等。城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加以应缴增值税税额为税基；水利建设基金以销售收入额为税基；资源税按销售矿石收入计算。

1. 应纳增值税额

应纳增值税额＝当期销项税额－当期进项税额

销项税额以销售收入为税基，进项税额以外购材料费和燃料动力费用之和为税基。

根据财政部、国家税务总局财税〔2008〕170 号“关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知”、财税〔2008〕171 号“关于金属矿、非金属矿采选产品增值税税率的通知”，财税〔2016〕36 号“关于全面推开营业税改征增值税试点的通知”，以及财政部 税务总局财税〔2018〕32 号“关于调整增值税税率的通知”，自 2018 年 5 月 1 日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 17%和 11%税率的，税率分别调整为 16%、10%。

另据财政部、税务总局、海关总署联合发布的公告 2019 年第 39 号“关于深化增值税改革有关政策的公告”（2019 年 3 月 24 日），原适用 16%增值税税率的调整为 13%；原适用 10%增值税税率的调整为 9%。自 2019 年 4 月 1 日开始实施。

据上，本次评估基准日时，矿产品增值税销项税率按 13%计算；外购材料费和燃料动力费用及修理费进项税率按 13%计。

当期销项税额＝销售收入×13%

当期进项税额＝（外购材料+外购燃料及动力费+修理费）×13%

正常生产年度应纳增值税额＝当期销项税额－当期进项税额

＝216,304.00 ×13%－（13,616.00+ 6,688.00+3,768.00）×13%

＝28,119.52－3,129.36

＝24,990.16 万元

2. 可抵扣固定资产进项税额

根据财税〔2016〕36 号《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》，2016 年 5 月 1 日起，产品销项增值税抵扣当期材料、动力、修理费进项增值税后的余额，抵扣新购进设备、不动产进项增值税；当期未抵扣完的设备进项增值税额结转下期继续抵扣。生产期各期抵扣的设备进项增值税计入对应的抵扣期间的现金流入中，回收抵扣的进项增值税。

可抵扣进项税额=固定资产、无形资产、不动产净值/（1+适用税率）×适用税率

据上，本矿山固定资产投资(或更新改造投资)年度后开始生产年（或更新改造(投资)年度），当期或延后抵扣固定资产进项税额，上年抵扣额最大为应纳增值税额大于或等于 0，剩余固定资产进项税转下年度抵扣。

矿山新建固定资产（矿建、土建、设备及安装）可抵扣进项税 35,472.96 万元。矿建井巷工程进项税 15,498.18 万元，土建工程投资进项税 3,942.62 万元，设备安装工程投资进项税 16,032.16 万元，在固定资产（矿建、土建、设备及安装）进项税可抵扣至应纳增值税额为 0，延续下年陆续抵扣完毕。评估计算期（33.25 年）总计可抵扣进项税 67,537.28 万元。

3. 税金及附加估算

（1）城市维护建设税：根据国发〔1985〕19 号《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》，所在地区城市维护建设税以应纳增值税额为税基，税率取 5%。

正常生产年度城市维护建设税＝24,990.16×5%＝1,249.51 万元

（2）教育费附加：国发明电〔1994〕2 号《国务院关于教育附加征收问题的紧急通知》中的规定，教育附加征收以应纳增值税额为税基，税率取 3%。

正常生产年度教育费附加＝24,990.16×3%＝749.70 万元

（3）地方教育费：根据财政部《关于统一地方教育附加政策有关问题的通知》（财综〔2010〕98 号）有关规定，地方教育费征收以应纳增值税额为税基，税率取 2%。

正常生产年度地方教育费＝24,990.16×2%＝499.80 万元

（4）水利建设基金：根据宁夏回族自治区地方税务局宁地税〔流〕发〔2000〕60 号"关于印发《宁夏回族自治区地方税务局水利建设基金征收管理暂行办法》的通知"有关规定，水利建设基金征收以销售收入额为税基，税率取 0.07%。

正常生产年份水利建设基金＝216,304.00×0.07%＝151.41 万元

（5）资源税：根据财政部、国家税务总局财税〔2016〕53 号“关于全面推进资源税改革的通知”和财税〔2016〕54 号“关于资源税改革具体政策问题的通知”，以及宁夏回族自治区财政厅、税务局宁财（税）发〔2014〕1049 号《关于我区煤炭资源税改革有关事项的通知》，矿产资源税由从量计价改为从价计征，以销售收入为基础计价，从 2014 年 12 月 1 日起，宁夏煤炭原煤资源税适用税率为 6.50%。

资源税应纳税额＝销售收入×适用税率

正常生产年份资源税应纳税额＝216,304.00×6.50%＝14,059.76 万元

综上，正常生产年份税金及附加＝⑴+⑵+⑶+⑷+⑸＝16,710.19 万元

（十五）企业所得税

根据中华人民共和国主席令第 63 号《中华人民共和国企业所得税法》和国务院令第 512 号《中华人民共和国企业所得税法实施条例》，企业所得税税率为 25%。计算基础均为收入总额减准予扣除项目，准予扣除项目包括总成本费用、税金及附加（城市维护建设税、教育费附加、地方教育费、水利建设基金、资源税）。本次评估按所得额税率 25%估算。

正常生产年份应纳税所得额＝216,304.00－133,636.00－16,710.19＝65,957.81 万元

正常生产年份所得税＝65,957.81×25%＝16,489.45 万元

增值税基、税金及附加、所得税估算等，详见附表八。

（十六）折现率

根据《评估方法规范》和《评估指导意见》，矿业权评估折现率一般根据无风险报酬率和风险报酬率选取，其中包含了社会平均投资收益率。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，折现率参照《矿业权评估参数确定指导意见》相关方式确定；矿产资源主管部门另有规定的，从其规定。

国土资源部公告 2006 年第 18 号“关于实施《矿业权评估收益途径评估方法修改方案》的公告”，折现率取值范围为 8%~9%。对矿业权出让评估和国家出资勘查形成矿产地且矿业权价款未处置的矿业权转让评估，地质勘查程度为勘探以上的探矿权及（申请）采矿权评估折现率取 8.0%。

本次采矿权出让收益评估，确定折现率为 8.0%。

（十七）矿业权评估值

根据以上分析和各计算步骤，采用折现现金流量法估算矿业权评估值，即按设定矿山各年

现金流入（+）〔产品销售收入、可抵扣固定资产进项税额、回收固定资产残(余)值、回收流动资金〕和现金流出（-）〔后续地质勘查投资、固定资产投资、无形资产投资(土地)、其他资产投资、更新改造资金、流动资金、经营成本、销售税金及附加、企业所得税等〕，对净现金流量折现，求取各年净现金流量现值，累计各年净现金流量现值（和）即为矿业权评估值。

矿业权出让收益评估值公式：

$P=P_1/Q_1 \times Q \times k$

式中：P—矿业权出让收益评估值；

P_1—估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值；

Q_1—估算评估计算年限内的评估利用资源储量；

Q—全部评估利用资源储量，含预测的资源量（334）？；

k—地质风险调整系数。

根据《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》中，对矿业权出让收益评估值的确定，采用折现现金流量法、收入权益法时，矿业权出让收益评估值处理方式：

1. 估算评估计算年限内 333 以上类型全部资源储量的评估值

按照折现现金流量法的评估方法和模型，估算评估计算年限 33.25 年（基建期 3.25 年，生产期 30 年）内计算的评估利用可采储量 33600 万吨（对应资源储量 56000 万吨）的评估值 P_1 为 220,861.27 万元。

2. 资源储量

评估计算年限内的评估利用资源储量 Q_1=56000 万吨，评估利用可采储量 33600 万吨；

评估全部利用资源储量 Q=188245 万吨，计算评估利用可采储量 112947 万吨。

3. 地质风险调整系数（k）

参照《矿业权出让收益评估应用指南（试行）》，矿山勘查开采矿种煤炭属二类矿产，矿床地质工作程度及矿床勘查类型为勘探，矿业权范围内无预测的资源量，即（334）？占全部评估利用资源储量的比例为 0，综合列述因素确定地质风险调整系数 k 取 1.00。

4. 矿业权出让收益评估值

$P = P_1/Q_1 \times Q \times k$

矿业权出让收益评估值 P=220,861.27/56000×188245×1.00= 742,429.10 万元。

或：矿业权出让收益评估值 P=220,861.27/33600×112947×1.00=742,429.10 万元。

即：单位采矿权出让收益 3.94 元/吨•资源储量（742,429.10/188245=3.94）；

或：单位采矿权出让收益 6.57 元/吨•可采储量（742,429.10/112947=6.57）。

十二、评估假设

本次采矿权出让收益评估报告的结论是在恪守独立、客观和公正原则基础上形成的，仅在本次采矿权出让收益评估所设定的假设和限定条件下成立：

1. 未来矿山生产方式、生产规模、产品结构保持不变，且持续经营；

2. 国家产业、金融、财税政策在评估计算期内无重大变化；

3. 矿业权市场及矿产品市场供需水平基本保持平衡；

4. 本次评估依据的《神华宁夏煤业集团有限责任公司麦垛山煤矿资源储量核实报告》及其评审意见书（宁矿储评字〔2019〕11 号）中矿产资源量真实可信；

5. 评估结果有效的其他条件：本项目评估结果是以特定的评估目的为前提，根据国家的法律、法规和有关技术经济资料，并在特定的假设条件下确定的矿业权评估值，评估中没有考虑将矿业权用于其他目的可能对矿业权评估值所带来的影响，也未考虑其他不可抗力可能对其造成的影响。

如果上述设定条件发生变化，本评估结果将随之发生变化而失效。

十三、评估结论

1. 主要评估参数

矿权类型：拟设采矿权；矿产类型：煤（不粘煤）；勘查程度：勘探；划定矿区范围由 26 个拐点圈定，矿区面积 64.53km^2，开采深度由+1300m～200m 标高；储量核实范围面积 64.53km^2；储量核实范围与划定矿区范围一致。

至本次评估基准日 2019 年 8 月 31 日，参与评估利用资源储量（111b+122b+333）188245 万吨（35042+17239+135964），（333）资源储量可信度系数 0.7～0.8，评估利用矿产资源储量 160102.7 万吨，评估利用可采储量 106714.07 万吨；可采储量占资源储量比例 56.69%，低于 60%。本次评估参照《宁夏回族自治区矿业权出让收益市场基准价（第一批）》说明，第二类矿产，地下（井工）开采，按评估利用资源储量的 60%计算可采储量 112947.00 万吨。生产规模 800 万吨/年，计算矿山服务年限 100.85 年，基建期 3.25 年。30 年拟动用可采储量 33600 万吨，对应利用资源储量 56000 万吨。矿井固定资产投资 374,806.14 万元；产品方案为原煤（不粘煤），用途动力用煤、气化及间接液化用煤、化工用煤等；采矿回采率 75%～85%；矿山原煤不含税价格 270.38 元/吨；单位矿石总成本费用 167.045 元/吨，单位矿石经营成本 146.49 元/吨；折现率 8.00%。

评估结论：经评估人员现场尽职调查和对当地市场分析，按照矿业权评估的原则和程序，

选取适当的评估方法和评估参数，经过估算，确定国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿采矿权，在评估基准日 2019 年 8 月 31 日的矿业权出让收益 ￥**742,429.10** 万元，大写人民币**柒拾肆亿贰仟肆佰贰拾玖万壹仟元整**。

折合单位采矿权出让收益评估值 6.57 元/吨·可采储量。

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿采矿权出让收益评估结果表

评估基准日：2019年8月31日

委托人：宁夏回族自治区自然资源厅　　单位：人民币万元

序号	项目名称	核实划定矿区资源储量(万吨)	开发方案设计利用资源储量(万吨)	开发方案设计指标可采储量(万吨)	可采储量按资源储量60%计(万吨)	30年评估利用资源储量(万吨)	30年评估利用可采储量(万吨)	30年333以上类型资源储量评估值(万元)	单位可采储量出让收益(元/吨)	地质风险调整系数(k)	矿业权出让收益评估结果	备注
1	国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿采矿权评估 结果	188245	188245	106714.07	112947	56000	33600	220,861.27	6.57	1.00	742,429.10	出让收益对应全部资源储量及按60%计可采储量
	合计	**188245**	**188245**	**106714.07**	**112947**	**56000**	**33600**	**220,861.27**	**6.57**	**1.00**	**742,429.10**	

详细评估估算过程及矿业权出让收益评估结果，详见附表一～附表八。

十四、特别事项说明

1. 本次对划定矿区范围评估利用矿产资源储量，以储量核实截止日 2018 年 12 月 31 日的资源储量为基础，至本次评估基准日 2019 年 8 月 31 日，设定未开采动用资源量，经评审备案的资源储量无变化。

2. 本次评估对国家能源集团宁夏煤业有限责任公司麦垛山煤矿划定矿区范围储量核实煤炭资源储量（111b+122b+333）188245 万吨（35042+17239+135964），全部参与了矿业权出让收益评估计算。

3. 本次评估目的为拟出让采矿权，为委托人确定矿业权出让收益提供参考意见。评估设定矿山探转采为待建矿山，未考虑矿山已基本建成并联合试运转的实际投资状况，以及联合试运转期间采掘煤量等，对采矿权出让收益结果的影响。

4. 至本次评估基准日 2019 年 8 月 31 日，按《神华宁夏煤业集团有限责任公司麦垛山煤矿资源储量核实报告》及评审意见书和《神华宁夏煤业集团有限责任公司公司麦垛山矿井矿产资源开发利用方案》设计参数指标计算参与评估利用资源储量（111b+122b+333）188245 万吨（35042+17239+135964），评估利用可采储量 106714.07 万吨；可采储量占资源储量比例 56.69%，低于 60%。本次评估参照《宁夏回族自治区矿业权出让收益市场基准价（第一批）》说明，第二类矿产地下（井工）开采，按可采储量占资源储量比例 60%计算，即本次评估按应计可采储量 112947 万吨计算采矿权出让收益。

5. 在评估报告出具日期之后和本评估结果有效期内，如发生影响委估矿业权评估值的重大事项，不能直接使用本评估结果。若评估基准日后有效期以内资源储量等数量或质量发生较

大变化，应根据原评估方法对矿业权评估值进行相应调整；当价格标准发生重大变化而对矿业权评估值产生明显影响时，委托人应及时聘请评估机构重新确定矿业权评估值。

十五、矿业权评估报告使用限制

1. 本矿业权评估报告只能服务于矿业权评估报告载明的评估目的，不得用于其他目的。

2. 除法律法规规定以及相关当事人另有约定外，未征得矿业权评估机构同意，本矿业权评估报告的全部或部分内容不得被摘抄、引用或披露于公开媒体。

3. 按照《中国矿业权评估准则—确定评估基准日指导意见》（CMVS30200-2008）规定，评估结论有效期为一年，评估结果自评估基准日起一年内有效。超过一年评估结果无效，需重新进行评估。

十六、矿业权评估报告出具日

矿业权评估报告出具日期 2019 年 10 月 15 日。

十七、评估机构和矿业权评估签字、盖章

法定代表人（授权代理人）：

矿业权评估师：雍学礼　执业登记证号 6402200800605



陈　烨　执业登记证号 6402201600844





陕西中和同盛矿业权评估有限责任公司

二〇一九年十月十五日